ANEXO N° 2 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

I.- CLASIFICACIÓN DE ACUERDO CON EL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS

El objeto del presente proceso de contratación se enmarca en los siguientes códigos del Clasificador de Bienes y Servicios[1]:

Clasificación UNSPSC	Grupo	Segmento	Familia	Clase	Producto
26111600	**C-** Maquinarias, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	**26000000** Maquinaria y accesorios para generación y distribución de energía	**26110000** Baterías y generadores y transmisión de energía cinética	**26111600** Equipos de control de producción de energía	**26111601** Generador Diesel
26131800	**C-** Maquinarias, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	**26000000** Maquinaria y accesorios para generación y distribución de energía	**26130000** Generación de energía	**26131800** Equipos de control de producción de energía	**26131802** Panel de control de compresores **26131803** Paneles de protección o control de generadores. **26131808** Conmutadores de control de carga de subestación. **26131813** Conmutadores de desconexión de estaciones de maniobra
39121600	**D-** Componentes y suministros	**39000000** Componentes, Accesorios y Suministros de Sistemas Eléctricos e Iluminación	**39120000** Equipos, Suministros y componentes eléctricos	**39191600** Dispositivos y accesorios para la protección de circuitos	**39121601** Breakers de circuito **39121617** Piezas de fusible o accesorios **39121623** Fusible electrónico **39121633** Interruptor de circuito **39121635** Reguladores de Voltaje
40101600	**D-** Componentes y suministros	**40000000** Componentes y equipos para distribución y sistemas de acondicionamiento	**40100000** Calefacción, ventilación y circulación de aire	**40101600** Circulación del aire y piezas y accesorios	**40101602** Circuladores de aire **40101603** Impulsores **40101604** Ventiladores **40101605** Protectores o sus accesorios para ventiladores **40101607** Válvula de control de volumen de aire
40101700	**D-** Componentes y suministros	**40000000** Componentes y equipos para distribución y sistemas de acondicionamiento	**40100000** Calefacción, ventilación y circulación de aire	**40101700** Enfriamiento	**40101709** Unidad de manejo de Aire **40101720** Unidad de Enfriamiento **40101721** Condensador de agua enfriada **40101722** Condensador de vapor
81101700	**F-** Servicios	**81000000** Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	**81100000** Servicios Profesionales de Ingeniería y arquitectura	**81101700** Ingeniería Eléctrica y Electrónica	**81101701** Servicios de ingeniería eléctrica. **81101702** Diseño de circuitos electrónicos **81101703** Servicios de pruebas técnicas

II.- IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO REQUERIDO

ADQUIRIR LAS GARANTÍAS EXTENDIDAS, EL SOPORTE TÉCNICO Y SERVICIOS CONEXOS DE LOS COMPONENTES ELECTRICOS Y MECÁNICOS DEL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS UBICADO EN LA PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN.

[1] https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-servicios - consulta 18/08/2022.

El oferente debe comprometerse mantener en óptimo funcionamiento los elementos solicitados que conforman los diferentes sistemas del Centro de Datos de la Procuraduría General de la Nación, para cumplir con las mejores prácticas acorde con las normas estándares internacionales, atender los requerimientos de soporte técnico tal como se describe continuación, indicando para ello en la carta de presentación de la oferta que acepta, conoce y se obliga con su firma a entregar los elementos, cumplir con las características del soporte técnico, instalación, implementación y puesta en marcha de los elementos requeridos así:

GENERALIDADES

Para el momento del acta de inicio, el contratista está obligado a entregar los siguientes documentos:

- Activación de garantías extendidas cuyas fechas deben comenzar una vez se suscriba acta de inicio del contrato.
- Plan de trabajo incluyendo cronograma para las actividades de: actualizaciones, visitas y mantenimientos preventivos.
- Hojas de vida del personal en sitio.
- Plan de comunicaciones del proyecto, se deben especificar los roles, organigrama, medios de comunicación y contactos del proyecto, éste documento debe estar avalado por el Representante Legal de la firma contratista y debe cubrir la etapa contractual y post-contractual.

Con el propósito de garantizar los resultados en la resolución de problemas, mantener los equipos en óptimas condiciones y prevenir contingencias, solo se permite la intervención de equipos por mano de obra del contratista y/o fabricante, la cual debe ser calificada o especializada dado que el sector objeto de análisis está conformado por empresas distribuidoras de los productos de cada fabricante.

1 GARANTÍAS EXTENDIDAS Y SOPORTE TÉCNICO DE SCHNEIDER ELECTRIC

El contratista está obligado a suministrar y activar la extensión de garantías y soporte técnico, monitoreo con el fabricante Schneider Electric cumpliendo lo siguiente:

- Vigencia mínima de seis (6) meses, contados a partir de la fecha de entrega del certificado de garantías extendidas y servicios conexos.
- Incluir todas las condiciones técnicas contractuales descritas en el presente documento.
- El periodo para corrección o ajustes del documento de garantías extendidas es de ocho (8) días calendario sin costo adicional para la Procuraduría General de la Nación. No obstante lo anterior, los equipos, dispositivos y software incluidos dentro de la extensión de garantías y soporte técnico, estarán cubiertos desde la fecha de entrega inicial del certificado de garantías extendidas y servicios conexos.

El contratista está obligado a suministrar y activar las garantías extendidas y soporte técnico para los siguientes componentes:

1.1 Subsistema Eléctrico:

Componente	Duración garantía (meses)	Fecha Inicial	Fecha Final	No. parte de la garantía extendida / soporte técnico
PDU (estacionaria) 125 KVA 480-277V	6	Acta de inicio + 8 días	Fecha inicial + 6 meses	L12-10268, L12-10269

1.2 Subsistema Mecánico

Componente	Duración garantía (meses)	Fecha Inicial	Fecha Final	No. parte de la garantía extendida / soporte técnico
Unidad manejadora APC, tipo InRow, modelo ACRC/C501	6	Acta de inicio + 8 días	Fecha inicial + 6 meses	JK1216005142
Unidad manejadora APC, tipo InRow, modelo ACRP/C501	6	Acta de inicio + 8 días	Fecha inicial + 6 meses	JK1205002566, JK1205002568, JK1205002552
Unidad manejadora Amico Uniflair, modelo SDV0250A	6	Acta de inicio + 8 días	Fecha inicial + 6 meses	UCW10952, UCW10953
Unidad manejadora Amico Uniflair condensadora Uniflair modelo CAP0251P	6	Acta de inicio + 8 días	Fecha inicial + 6 meses	UCW109861, CA201200277
Dos (2) unidades manejadoras de enfriamiento de agua helada marca Uniflair referencia Amico modelo SDV0250A.	6	Acta de inicio + 8 días	Fecha inicial + 6 meses	UCW109952 UCW109953
Una (1) unidad manejadora de enfriamiento por expansión directa marca Uniflair referencia Amico modelo SDAV0251A un (1) equipo condensador Uniflair modelo CAP0251P serial	6	Acta de inicio + 8 días	Fecha inicial + 6 meses	WADVULTRA
Manejadora uniflair (aacerc)	6	Acta de inicio + 8 días	Fecha inicial + 6 meses	SC141735
Cuatro (4) unidades tipo chiller	6	Acta de inicio + 8 días	Fecha inicial + 6 meses	ERAF0521A

Servicio Técnico asociado a las Garantías Extendidas

a) PDU (estacionaria)

(Trimestral)
- Limpieza general interna y externa del equipo
- Revisión física de las tarjetas y remplazo de las que se encuentre en falla o deterioradas
- Ajuste de parámetros eléctricos
- Revisiones físicas de cableado y remplazo cuando se encuentre averiado
- Revisión de trabajo online e histórico de alarmas y corrección de errores

1.3 Subsistema Mecánico:

a) Unidades InRow APC, Amico Uniflair y condensadora Uniflair, Unidad manejadora AACERC:

(Trimestral)
- Revisión de fugas
- Mediciones
- Calibraciones
- Ajustes de torque
- Ajustes de configuración
- Inspecciones: visuales, ambientales y de funcionamiento del sistema
- Revisión del serpentín de refrigeración y limpieza.
- • Comprobar el funcionamiento del humidificador.
- Cambio de filtros
- Cambio de refrigerante

b) Equipos Chiller:

(Trimestral)
Comprobación de voltajes de red eléctrica
Comprobación de estado de alarmas
Comprobación de funcionamiento local
Limpieza de condensación, serpentín de refrigeración y prefiltros de metal
Comprobar sujeción y el funcionamiento de los ventiladores de condensación
Compruebe caudal de agua midiendo la diferencia de temperatura del fluido
Comprueba la sujeción, el funcionamiento y la absorción de corriente de las bombas de circulación
Limpieza de filtro de agua
Comprobación de pintura y pernos
Verificación de bisagras, placas de bisagra y sellos
Verificación de cableado de circuitos eléctricos
Ajuste de terminales
Ajuste de interruptores de presión, interruptores de flujo, termostatos y protecciones
Verificación de corriente de los compresores.
Verificación de fugas y ajuste de circuito refrigerante, ajuste de acoplamientos y conectores.
Verifique y de ser necesario complete el llenado de gas refrigerante y/o aceite
Verifique y calibre los dispositivos de ajuste
Ajuste los acoples y/o válvulas de cierre de agua y conectores internos.
Comprueba concentraciones de glicol
Compruebe y de ser necesario reemplace filtros de gas y aceite de los compresores.

Las actividades mencionadas tienen como propósito asegurar que los componentes estén operando conforme a los parámetros eléctricos y ambientales definidos para el CPD en las configuraciones actuales de los equipos cubiertos por las garantías extendidas, no obstante, y conforme a las recomendaciones del fabricante se pueden ajustar a nuevos parámetros previa aprobación de la supervisión del contrato.

En el caso de que sea necesario apagar cualquier máquina o equipo, las actividades deben ser programadas para los días sábados o en horario que se acuerde con la Oficina de Sistemas, sin afectar la operación normal del CPD.

Los números de parte pueden ser objeto de cambio por parte del fabricante Schneider Electric, siempre y cuando se mantengan condiciones similares y apliquen para los productos señalados.

1.4 CERTIFICACIÓN COMO DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHNEIDER ELECTRIC

Debido a la experiencia y conocimiento necesarios en cuanto a la venta de productos y servicios de la plataforma existente de forma directa y que las necesidades se orientan a un sector específico del mercado, **el proponente** deberá aportar la certificación vigente como distribuidor directo para Colombia y canal autorizado de servicios (Service Provider) de productos: UPS, sistemas de enfriamiento de precisión y software de gestión de Schneider Electric en su oferta.

1.5 ESQUEMA DE ATENCIÓN DE LAS GARANTÍAS

El esquema de atención del servicio de soporte técnico del fabricante debe ser 24x7 vía telefónica y presencial a través del contratista.

1.6 VISITAS DE PERSONAL OPERATIVO

El contratista debe enviar a sitio ya sea a su personal operativo certificado o del fabricante, el cual deberá efectuar las actividades asociadas a las visitas programadas y no programadas, las cuales se describen a continuación:

1.6.1 VISITAS PROGRAMADAS SERVICIO TECNICO ASOCIADO A LAS GARANTIAS

Se refiere a visitas programadas en horario hábil (lunes a viernes de 8 am a 12 m y de 1 pm a 5 pm sin incluir días festivos), el contratista está obligado a cumplir el siguiente cronograma de visitas programadas durante el tiempo estipulado contractualmente:

AÑO 2022

item	subsistema	1 Mantenimiento	2 Mantenimiento
1	PDU (estacionaria)	Acta de inicio + 8 días	90 días después del 1 mantenimiento
	Planta Eléctrica	Acta de inicio + 8 días	90 días después del 1 mantenimiento
	Tableros Eléctricos	Acta de inicio + 8 días	90 días después del 1 mantenimiento
2	Sistema de Aire Acondicionado	Acta de inicio + 8 días	90 días después del 1 mantenimiento
3	Sistema de extinción de inciendios	Acta de inicio + 8 días	90 días después del 1 mantenimiento

Nota: En caso de adjudicarse el contrato por un plazo superior a 6 meses, se aclara que se deben realizar los ciclos de mantenimientos adicionales a los aquí indicados, teniendo en cuenta que la periodicidad de éstos es cada 90 días.

1.6.2 VISITAS NO PROGRAMADAS SERVICIO TECNICO ASOCIADO A LAS GARANTIAS

Corresponde a visitas de reparación correctiva en sitio con remplazo de partes. La disponibilidad de atención del contratista deberá ser 24x7.

1.6.2.1 TIEMPOS DE RESPUESTA

El contratista se obliga a que los tiempos máximos de respuesta sean los siguientes:

- Registro de casos o tiquetes de incidentes: Máximo diez (10) minutos.
- Asistencia en sitio: Máximo tres (3) horas.
- Entrega de partes de remplazo: día hábil siguiente (NBD).
- Solución completa: día hábil siguiente o NBD

Estos tiempos se empiezan a contabilizar a partir del momento en que la entidad registra el incidente en el sistema previsto para tal fin, o que dicho incidente sea reportado al contratista vía telefónica, correo electrónico u oficio por la supervisión.

1.6.2.2 SEGUIMIENTO DE CASOS

El contratista deberá registrar en el software del fabricante los casos o tiquetes de los incidentes de operatividad y estos deberán poderse consultar vía Web por la PGN

1.6.2.3 SUMINISTRO DE PARTES DE REMPLAZO

El contratista deberá suministrar las partes de repuesto que dentro de las actividades de garantía se detecten con falla en la operatividad del equipo o cuya vida útil sea próxima a expirar. En razón de que lo que se está adquiriendo es una garantía extendida, esta deberá cubrir inclusive el cambio del equipo completamente si fuera necesario, para ello, el contratista se apoyaría en la ventaja de la redundancia de equipos en el CPD, lo cual permitiría remplazar completamente cualquier equipo contenido en la garantía sin afectar la operatividad del CPD.

El suministro de partes de repuesto y de consumo debe tener disponibilidad inmediata y deben ser nuevos y originales de fábrica con una garantía mínima de tres (3) meses.

Los costos del elemento, los de transporte al lugar de ejecución y los de mano de obra de instalación, configuración y puesta en operación deben estar incluidos en el valor de las garantías extendidas suministradas por el contratista.

1.6.2.4 CENTROS DE SERVICIO

El Oferente debe garantizar la existencia de un centro de servicio ubicado en Bogotá.

Para la presentación del centro de servicio propio o de terceros con que cuente, **el oferente** debe indicar: nombre del contacto, dirección, número del teléfono y fax del centro de servicio para atender los servicios. Señalar si el centro de servicio es propio o no. En caso que el centro de servicio sea de un tercero, **el oferente** debe adjuntar el certificado de existencia y representación legal de la sociedad propietaria de dicho centro y la carta de compromiso firmada por el representante legal de la misma, por medio de la cual se compromete a asumir la prestación del servicio.

1.6.2.5 PERSONAL OPERATIVO DE GARANTÍA Y SOPORTE

Para efectos de las visitas programadas y no programadas, el personal operativo deberá ser certificado por fabricante en los equipos cubiertos por la garantía. Para la verificación del personal, el contratista deberá aportar en el acta de inicio la lista y las certificaciones del personal operativo.

El contratista deberá asumir los costos de traslado del personal operativo al CPD.

1.6.2.6 ACTUALIZACIONES DE FIRMWARE DE LOS EQUIPOS CUBIERTOS EN LA GARANTÍA

En caso de que el fabricante Schneider Electric libere nuevas actualizaciones de firmware para los equipos y sus componentes cubiertos por las garantías extendidas, estas deberán ser instaladas, configuradas y puestas en operación por personal certificado por el fabricante sin costo adicional para la PGN.

1.6.2.7 REPORTE DE VISITA

El contratista deberá entregar reportes técnicos de cada visita incluyendo posibles recomendaciones, también deberá suministrar los reportes de actualizaciones de firmware, si llegan a presentar.

1.6.2.8 REPORTES

El contratista deberá entregar reportes técnicos de cada actualización de software y de cada modificación en la configuración existente.

2 SERVICIOS CONEXOS

A fin de asegurar el correcto funcionamiento de los equipos que poseen garantías extendidas y demás elementos asociados a los subsistemas del centro de datos, el contratista debe cumplir con los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de los siguientes componentes:

2.1 Subsistema Eléctrico:

Sistema	Componente	Cantidad	Serial
	PDU (estacionaria) 125 KVA 480-277V modelo PMN084-42-126	2	L12-10268, L12-10269
	Planta eléctrica POWER LINK, modelo GMP300C6S, 80% eficiencia, con generador STAMFORD serie L464203, H, motor CUMMINS, modelo NTA855-G1B, serie 41162637, velocidad 1800 RPM, altitud 1500 m generador modelo HCI444D	1	PL4542/8
	Tablero de distribución general 250 kVA – 480 V – transferencia automática. Tablero de distribución del sistema de aire acondicionado Tablero de distribución del sistema de iluminación Tableros de bypass Grupos UPS #1 y UPS #2.	4	NA
	Panel de control de iluminación LEVITON R16TC-100	1	NA
	Rack PDU modelo AP7862	10	NA
	Rack PDU modelo AP78865	14	NA

Actividades de Mantenimiento Preventivo Asociadas a los servicios conexos para el subsistema eléctrico

a) PDU (Trimestral)

- Limpieza general interna y externa del equipo
- Revisión física de las tarjetas y remplazo de las que se encuentre en falla o deterioradas
- Ajuste de parámetros eléctricos
- Revisiones físicas de cableado y remplazo cuando se encuentre averiado
- Revisión de trabajo online e histórico de alarmas y corrección de errores
- Limpieza general interna y externa del equipo
- Revisión física de las tarjetas y remplazo de las que se encuentre en falla o deterioradas
- Ajuste de parámetros eléctricos
- Revisiones físicas de cableado y remplazo cuando se encuentre averiado
- Revisión de trabajo online e histórico de alarmas y corrección de errores

b) Planta Eléctrica (trimestral)

Componente	Sistema interno	Actividad	ítem	Trimestral	Semestral
MOTOR	Sistema de Lubricación	Chequeo	Presencia de Fugas	X	
			Nivel de Aceite del Motor	X	
		Cambio	Filtro de Aceite del Motor		X
			Aceite de Motor		X
		Limpieza	Respiradero del Cárter	X	
	Sistema de Refrigeración o Enfriamiento	Chequeo	Presencia de Fugas	X	
			Radiador	X	
			Tubos, Mangueras y Abrazaderas	X	
			Nivel del Líquido Refrigerante	X	
			Estado y Tensión de Correas.	X	
			Bomba	X	
			Ventilador del sistema de refrigeración	X	
		Adición de Grasa Lubricante	Ventilador	X	
		Cambio	Líquido Refrigerante		X
		Limpieza	Sistema de refrigeración	X	
		Chequeo	Fugas de Aire	X	
			Obstrucciones en el Filtro de Aire	X	

Componente	Sistema interno	Actividad	ítem	Trimestral	Semestral
	Sistema de Admisión de Aire		Tubos, Mangueras y Abrazaderas	X	
		Cambio	Filtro de Aire		X
		Limpieza	Sistema de admisión de aire	X	
	Sistema de Combustible	Chequeo	Presencia de Fugas	X	
			Nivel de Combustible	X	
			Tubos y Mangueras de Combustible, Abrazaderas	X	
			Bomba de Combustible	X	
			Funcionamiento del pre-calentador	X	
			Inyector	X	
		Drenado	Tanque de Combustible	X	
			Separador de agua - combustible	X	
		Cambio	Filtro de combustible		X
		Purga	Sistema de combustible		X
		Limpieza	Sistema de combustible	X	
	Sistema de Escape	Chequeo	Presencia de Fugas	X	
			Obstáculos en el exosto	X	
		Limpieza	Sistema de escape	X	
GENERADOR	Sistema Eléctrico	Chequeo	Estado de la Correa del Alternador de Carga	X	
			Sistema de carga e integridad de baterías	X	
			Nivel de Electrolito	X	
			Motor de Arranque	X	
			Funcionamiento del generador sin carga	X	
			Conexiones eléctricas	X	
			Funcionamiento del generador con carga	X	
			Sistema de excitación y AVR	X	
		Lubricación	Rodamientos	X	
		Limpieza, ajuste y engrase	Terminales batería	X	
		Limpieza	Sistema eléctrico	X	
Otras Partes		Chequeo	Vibraciones y ruidos anormales	X	
		Lubricación	Bisagras de las puertas de la cabina	X	
		Lavado y desmanchado	Cabina	X	
		Revisión y reposición	Tornillería pendiente	X	

c) Tablero de distribución, bypass y transferencia automática (Semestral)

- Inspección y corrección de fallas
- Limpieza general
- Revisión de operatividad
- Revisión de componentes
- Diagnóstico y optimización del sistema
- Medición de Variables
- Análisis de Red
- Calibración de Parámetros.
- Ajuste de conexiones y torque

- Verificación y reemplazo de partes si se requiere.

d) Panel de iluminación

(Semestral)
- Inspección y corrección de fallas
- Limpieza general
- Revisión de operatividad
- Revisión de componentes
- Diagnóstico y optimización del sistema
- Medición de Variables
- Análisis de Red
- Calibración de Parámetros.
- Ajuste de conexiones y torque
- Verificación y reemplazo de partes si se requiere.

2.2 Subsistema Mecánico:

Sistema	Componente	Cantidad	Serial
Aire acondicionado	Unidad manejadora APC, tipo InRow, modelo ACRC/C501	1	JK1216005142
	Unidad manejadora APC, tipo InRow, modelo ACRP/C501	3	JK1205002566, JK1205002568, JK1205002552
	Unidad manejadora Amico Uniflair, modelo SDV0250A	2	UCW109952, UCW109953
	Unidad manejadora Amico Uniflair SDAV0251A y	1	UCW109861,
	Unidad condensadora Uniflair modelo CAP0251P	1	CA201200277
	Unidad manejadora AACERC Uniflair SDCV 0600ª	1	SC141735
	Chiller Uniflair ERAF0521A	1	SRC028060
	Chiller Uniflair ERAF0521A	1	SRC028061
	Chiller Uniflair ERAF0521A	1	SRC028062
	Chiller Uniflair ERAF0521A	1	SRC028063
	Unidad condensadora de expansión directa ECOX	2	N/A
	Eco Aisle Containment System	1	N/A

Actividades de Mantenimiento Preventivo Asociadas a los servicios conexos para el subsistema Mecánico

a) Sistema de aires acondicionados:

(Semestral)
Purga del sistema sin reposición de aditivo

(Trimestral)
- Limpieza interior y exterior general
- Lavado de serpentines utilizando detergentes y/o desincrustantes, cepillo y agua a presión, enderezar aletas.
- Medir las temperaturas del aire de entrada y de salida del serpentín.

- Limpieza del sistema de distribución de aire.
- Revisión del motor(es), medir los consumos de corriente y comparar con los valores de placa y datos anteriores, inspeccionar los rodamientos y la temperatura del motor.
- Inspeccionar los ajustes de los rotores (ventiladores), apretar prisioneros o cualquier otro elemento de soporte.
- Verificar respuesta de los relés bimetálicos para el compresor y los motores.
- Verificar respuesta de los elementos de protección como reóstatos, guardamotores, fusibles, temporizadores, etc.
- Revisar fugas de refrigerante, aceite, vibraciones, aislamiento, soportes, obstrucciones, accesorios filtros, TVX, solenoides, mirillas y válvulas.
- Análisis fisicoquímicos y medición de los valores de Conductividad, PH y Dureza. Aplicación de CARTRACE si se requiere
- Verificar funcionamiento de válvulas solenoides.
- Revisión y estado de sensores.
- Revisión y estado de filtros y pre-filtros de aceite.
- Revisión de carga de refrigerante.
- Pruebas de operación válvulas de expansión.
- Engrase de rodamientos y demás partes que lo requieran
- Limpieza de filtros o cambio de filtros según se requiera.
- Ajuste de prisioneros de rotores (ventiladores) y chumaceras
- Revisión de la tensión y ajuste de correas.
- Revisión general de rodamientos del motor y de chumaceras, cambiar los que demuestren deterioro.
- Diagnóstico y optimización del sistema.
- Revisión y corrección del aislamiento interior.
- Inspección eléctrica del motor y sentido de giro de ventiladores.
- Medir los consumos de corriente y comparar con los valores de placa y datos anteriores.
- Revisión de conexiones y temperatura de los elementos eléctricos.
- Inspeccionar el funcionamiento de la válvula o válvulas de expansión.
- Inspeccionar el funcionamiento de los desagües y retirar cualquier obstrucción. (Limpieza).
- Inspeccionar sistemas deshumidificadores.
- Inspeccionar sensores de temperatura.
- Verificar el funcionamiento de las alarmas.
- Medición de amperajes, voltajes y estado de borneras.
- Revisión de sistema de agua evaporación.
- Revisión de contactores y relevos.
- Ajuste de borneras y conexiones.
- Revisión sistema de agua evaporación y condensación.
- Revisión de sensores de flujo de salida de agua del chiller.
- Revisión y lavado según estado de incrustación.
- Revisión de bombas centrifugas (voltaje, amperaje, vibraciones, ruido)
- Revisión de fugas en la tubería de agua.
- Revisión de válvulas.
- Purga del sistema de agua si se requiere.
- Revisión de presiones del sistema.
- Revisión de temperatura del sistema.
- Ajuste de la tornillería en el cableado de fuerza y de control.
- Revisión general de contactores, regletas para conexión de fusibles, temporizadores, protecciones y demás elementos del tablero.
- Diagnóstico y optimización del sistema.
- Mediciones de voltaje, amperajes y consumos de corriente.
- Verificar el funcionamiento y respuesta del relé bimetálico para el motor.
- Para el sistema de alarma, se debe verificar que esté operando todas las alarmas y el buen estado de las lámparas de señalización.

- Determinar el funcionamiento general de compresores, verificando y/o midiendo presiones de operación, definir presiones anormales, temperatura, amperajes, nivel de aceite, ruidos, mal funcionamiento de los dispositivos de control, excesiva condensación o congelación en la succión.
- Medir en compresores: consumo de corriente y comparar con datos de placa y lecturas anteriores, verificar el buen funcionamiento del relé bimetálico
- Revisar en compresores: Mirilla, filtro secador, válvula solenoide, escape de aceite y/o refrigerante. Inspeccionar el aislamiento térmico de la línea de succión.
- Revisar en compresores los posibles escapes de refrigeración o aceite por las culatas y cárter.
- Cambio de aceite de compresores cuando sea necesario.
- Revisar y ajustar acometidas de fuerza y controles.
- Limpieza de tableros eléctricos y de control, contactos arrancadores y contactores.
- Revisar y ajustar termostatos, módulos, controles de presión y aceite.

b) Eco Aisle Containment System: (Semestral)
- Limpieza interior y exterior general incluye paneles de techo
- Ajuste y nivelación de puertas
- Revisión de sensores de flujo y sistema de iluminación.

2.3 Subsistema de Seguridad Física

Control y extinción de incendios	Panel Detección y Extinción Compuesto Por: Tarjeta Suministro De Energía, Teclado Pantalla, Tarjeta De Red Y Baterías Selladas De Plomo - Edwards ED-3X-SFS1B	1	N/A
	Sensor De Humo Inteligente Doble Tecnología – Edwards ED-SIGA2-PS	28	N/A
	Sensor De Temperatura – Edwards ED-SIGA2-HRS	1	N/A
	Estación Manual De Alarma De Doble Acción (Roja) – Edwards ED-SIGA-278	3	N/A
	Módulo De Entrada - Edwards ED-SIGA-CT1	6	N/A
	Módulo De Salida - Edwards ED-SIGA-CC1	10	N/A
	Módulo De Control – Edwards ED-SIGA-CR	6	N/A
	Módulo De Descarga – Edwards ED-SIGA-REL	4	N/A
	Módulo Fin De Línea – Edwards ED-RELA-EOL	8	N/A
	Estación De Aborto De Descarga (Amarilla) – Edwards ED-278A-REL	8	N/A
	Interruptor Manual De Aborto (Amarilla Con Botón) – Edwards ED-RELA-ABT	5	N/A
	Interruptor De Servicio Desconexión (Azul) – Edwards ED-RELA-SRV	4	N/A
	Sirena Con Estrobo – Edwards ED-G1RF-HDVM	7	N/A
	Campana De Extinción – Edwards ED-439D-6AW-R	4	N/A

	Contenedor ECARO 25 – Fike 70-264, 70-265 (2 Unidades), 70-267	4	N/A
	Agente Extintor – Fike 02-10350	GL	N/A
	Boquilla De Descarga – Fike 80-042	5	N/A
	Válvula De Impulso Con Actuador – Fike 70-279	4	N/A
	Interruptor Supervisor De Baja Presión (LPS) – Fike 02-12533	4	N/A
	Interruptor Indicador De Descarga – Fike 02-12534	4	N/A
	Interruptor Indicador De Descarga – Fike 02-12534	4	N/A
	Field Server Edwards Fsb-Pc2	1	N/A
	Baterías 12v 7ah	3	N/A

a) Control y extinción de incendios:

(Semestral)

- Inspección general del sistema y sus componentes.
- Revisión y pruebas de la automatización del sistema.
- Revisión y pruebas del panel principal.
- Revisión de tubería y cableado.
- Diagnóstico y optimización del sistema.
- Reconfigurar o reprogramar el panel principal si se requiere.
- Corrección de averías de cableado de forma inmediata si se requieren.
- Calibración de presiones.
- Limpieza de dispositivos.
- Etiquetado.
- Inspección y pruebas de funcionamiento de todos los dispositivos.
- Mantenimiento y Ajuste de puertas, brazos hidráulicos, bisagra y nivelación.

2.4 ESQUEMA DE ATENCIÓN SERVICIOS CONEXOS DE MANTENIMIENTO

E esquema de atención del servicio de atención del contratista debe ser 24x7 telefónica y presencialmente.

2.5 VISITA DEL PERSONAL OPERATIVO

Para efectos de los mantenimientos, el personal operativo deberá ser calificado, conformado por técnicos o profesionales expertos en el mantenimiento de los componentes. Para la verificación del personal, el contratista deberá aportar en el acta de inicio la lista y las certificaciones de entrenamiento del personal operativo.

Los trabajadores que el contratista ocupe para el cumplimiento del objeto contractual

Los trabajadores que el contratista ocupe para el cumplimiento los mantenimientos y demás actividades operativas deberán estar dotados y utilizar permanentemente los elementos de protección personal y ropa de trabajo adecuados durante su permanencia en las instalaciones de PGN e indicar a la supervisión del contrato la lista de afiliación y pagos a EPS y ARL al día.

Como mínimo se emplearán los siguientes elementos:

- Overoles o batas: El personal usará permanentemente la indumentaria necesaria para el desarrollo de sus actividades.
- Botas de seguridad: El personal usará permanentemente botas de seguridad con puntera de acero y en el caso se actividades eléctricas deberán usar botas dieléctricas para su protección.
- Casco de seguridad: El personal deberá usar permanentemente casco de seguridad siempre y cuando sea requerido.
- Guantes: El personal deberá usar permanentemente los guantes que se requieran para cada tipo de actividad, previniendo de riesgos asociados.
- Equipo de trabajo en alturas: Cuando el personal deba efectuar trabajos o revisiones en las cubiertas de los lugares de ejecución contractual deben portar los elementos necesarios para trabajo en alturas, como: arneses, línea de vida, mosquetones, ochos, etc., los cuales deben estar en condiciones apropiadas de uso conforme a las normas internaciones y locales de seguridad, además el personal debe tener curso de trabajo en alturas aprobado y vigente.
- Herramientas: el personal debe usar las herramientas adecuadas para cada tipo de actividad previniendo accidentes o mala utilización de la herramienta.
- Elementos de trabajo: El personal debe prever el uso de elementos adicionales a las herramientas (escaleras, eslingas, malacates, anclajes especiales, etc.) que garanticen la seguridad de cada actividad y deben incluirlos dentro de sus elementos de trabajo como provistos por el contratista y no por PGN.

El contratista deberá asumir los costos de traslado del personal operativo al CPD.

2.5.1 SERVICIO CONEXO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El contratista está obligado a cumplir con el siguiente cronograma de mantenimientos preventivos:

AÑO 2022

ítem	Equipos	1 Mantenimiento	2 Mantenimiento
1	PDU (estacionaria)	Acta de inicio + 8 días	90 días después del 1 mantenimiento
	Planta Eléctrica	Acta de inicio + 8 días	90 días después del 1 mantenimiento
	Tableros Eléctricos	Acta de inicio + 8 días	90 días después del 1 mantenimiento
2	Sistema de Aire Acondicionado	Acta de inicio + 8 días	90 días después del 1 mantenimiento
3	Sistema de extinción de incendios	Acta de inicio + 8 días	90 días después del 1 mantenimiento

Nota 1: el cronograma tiene indicaciones de fechas en formato abreviado de mes y año (mmm-aa).

Nota 2: En caso de adjudicarse el contrato por un plazo superior a 6 meses, se aclara que se deben realizar los ciclos de mantenimientos adicionales a los aquí indicados, teniendo en cuenta que la periodicidad de éstos es cada 90 días.

2.5.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Corresponde a visitas de reparación correctiva en sitio con remplazo de partes. La disponibilidad de atención del contratista deberá ser 24x7.

2.5.2.1 TIEMPOS DE RESPUESTA

El contratista se obliga a que los tiempos máximos de respuesta sean los siguientes:

- Registro de casos o tiquetes de incidentes: Máximo diez (10) minutos.

- Asistencia en sitio: Máximo tres (3) horas.
- Entrega de partes de remplazo: día hábil siguiente o NBD.
- Solución completa: día hábil siguiente o NBD.

Estos tiempos se empiezan a contabilizar a partir del momento en que la entidad registra el incidente en el sistema previsto para tal fin, o que dicho incidente sea reportado al contratista vía correo electrónico u oficio por la supervisión.

2.5.2.2 SEGUIMIENTO DE CASOS DE SOPORTE

El contratista deberá registrar en un software propio o del fabricante los casos o tiquetes de los incidentes de operatividad y estos deberán poderse consultar vía Web por la PGN

2.5.2.3 SUMINISTRO DE CONSUMIBLES Y PARTES DE REMPLAZO

El contratista deberá suministrar las partes de repuesto o de consumo que dentro de las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo se detecten con falla en la operatividad del equipo o cuya vida útil sea próxima a expirar.
El suministro de partes de repuesto y de consumo debe tener disponibilidad inmediata y deben ser nuevos y originales de fábrica con una garantía mínima de tres (3) meses.

Los costos del elemento, los de transporte al lugar de ejecución y los de mano de obra de instalación, configuración y puesta en operación deben estar incluidos en el valor de las garantías extendidas suministradas por el contratista.

2.5.2.4 CENTROS DE SERVICIO

El contratista debe garantizar la existencia de un centro de servicio ubicado en Bogotá. Para la presentación del centro de servicio propio o de terceros con que cuente, **el oferente** debe indicar: nombre del contacto, dirección, número del teléfono y fax del centro de servicio para atender los servicios. Señalar si el centro de servicio es propio o no. En caso que el centro de servicio sea de un tercero, **el oferente** debe adjuntar el certificado de existencia y representación legal de la sociedad propietaria de dicho centro y la carta de compromiso firmada por el representante legal de la misma, por medio de la cual se compromete a asumir la prestación del servicio.

2.5.2.5 PERSONAL OPERATIVO DE SERVICIOS CONEXOS MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

Para efectos de los mantenimientos, el personal operativo deberá ser calificado, conformado por técnicos o profesionales expertos en el mantenimiento de los componentes. Para la verificación del personal, el contratista deberá aportar en el acta de inicio la lista y las certificaciones del personal operativo.
Los trabajadores que el contratista ocupe para el cumplimiento del objeto contractual, deberán estar afiliados a una Administradora de Riesgos Profesionales (ARP), al sistema general de pensiones y salud a través de las Empresas Promotoras de Salud (EPS) y administradoras del fondo de pensiones (Ley 100 de 1993, Decreto 1530 de 1996).

Los trabajadores que el contratista ocupe para el cumplimiento los mantenimientos y demás actividades operativas deberán estar dotados y utilizar permanentemente los elementos de protección personal y ropa de trabajo adecuados durante su permanencia en las instalaciones de PGN e indicar a la supervisión del contrato la lista de afiliación y pagos a EPS y ARL al día.
Como mínimo se emplearán los siguientes elementos:

- Overoles: El personal usará permanentemente overoles de una sola pieza.
- Botas de seguridad: El personal usará permanentemente botas de seguridad con puntera de acero.
- Casco de seguridad: El personal deberá usar permanentemente casco de seguridad siempre y cuando sea requerido.

- Guantes de cuero: El personal deberá usar permanentemente un par de guantes de cuero.
- Equipo de trabajo en alturas: Cuando el personal deba efectuar trabajos o revisiones en las cubiertas de los lugares de ejecución contractual deben portar los elementos necesarios para trabajo en alturas, como: arneses, línea de vida, mosquetones, ochos, etc., los cuales deben estar en condiciones apropiadas de uso conforme a las normas internaciones y locales de seguridad, además el personal debe tener curso de trabajo en alturas aprobado y vigente.
-

2.5.2.6 REPORTE DE VISITA

El contratista deberá entregar reportes técnicos de cada visita incluyendo posibles recomendaciones, también deberá suministrar los reportes de actualizaciones de firmware, si llegan a presentar.

2.5.2.7 REPORTES

El contratista deberá entregar reportes técnicos de cada actualización de software o firmware que se realicen.