

INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
IDPYBA

ANEXO TÉCNICO

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO CON BOLSA DE
REPUESTOS**
**SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (UPS) MARCA PEI — MODELO
U320**

Fabricante: PEI — Proyectos Especiales Ingeniería S.A.S.

Campo	Contenido
Marca cubierta	PEI (Proyectos Especiales Ingeniería S.A.S.)
Equipos	Dos (2) UPS PEI U320 (online doble conversión, trifásica).
Ubicación	Bogotá D.C
Sedes	Sede Administrativa – Carrera 10 No 26 – 51 - Edificio Residencias Tequendama - Torre Sur, Piso 8 Unidad Cuidado Animal - Carrera 106 # 67 - 02
Plazo de ejecución	hasta el 15 de diciembre de 2026 o hasta agotar el valor pactado
Versión / Fecha	Versión 1.0 — [27/06/2026]
Elaboró / Revisó	Sergio Soler – Contratista – Subdirección Gestión Corporativa

TABLA DE CONTENIDO

1. Justificación y necesidad de contratar el servicio.....	3
2. Objeto	4
3. Alcance del servicio.....	4
4. Descripción e inventario de los equipos.....	4
5. Mantenimiento preventivo.....	4
6. Mantenimiento correctivo.....	6
7. Bolsa de repuestos.....	6
8. Niveles de servicio (ANS) y tiempos de respuesta.....	8
9. Obligaciones del contratista.....	8
10. Seguridad y normatividad aplicable	9
11. Compromiso ambiental y gestión de residuos.....	9
12. Certificación del proponente	10
16. Entregables	10
17. Plazo, lugar de ejecución y forma de pago	10
18. Garantía	10

1. Justificación y necesidad de contratar el servicio

1.1. Contexto institucional

El Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal — IDPYBA es una entidad pública del orden distrital, cuya misión central es garantizar la protección, el cuidado y el bienestar de los animales en el Distrito Capital. Para el cumplimiento de sus funciones misionales, el IDPYBA opera sistemas de información, plataformas tecnológicas, equipos de telecomunicaciones y centros de cableado que soportan tanto la gestión administrativa como la atención ciudadana, incluyendo la recepción y el seguimiento de casos de maltrato animal, la administración de los centros de bienestar y los sistemas de monitoreo y control.

La continuidad operativa de estos sistemas es de carácter crítico: una interrupción no planificada del suministro de energía puede derivar en la pérdida de información sensible, la suspensión de servicios ciudadanos y el compromiso de la integridad de los datos que soportan las decisiones de protección animal.

1.2. Necesidad que origina la contratación

Para proteger los sistemas tecnológicos ante interrupciones, variaciones y transitorios en la red eléctrica, el IDPYBA cuenta con dos (2) Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (UPS) marca PEI, modelo U320, de tecnología online de doble conversión trifásica. Estos equipos constituyen la principal línea de defensa ante fallas eléctricas y son indispensables para garantizar la disponibilidad ininterrumpida de los sistemas institucionales.

No obstante, los Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (UPS) son equipos de alta criticidad cuyos componentes principales —baterías, capacitores electrolíticos, módulos de potencia IGBT y ventiladores— tienen una vida útil limitada y se degradan de manera progresiva, incluso durante períodos de inactividad. La ausencia de un mantenimiento técnico especializado y periódico conlleva los siguientes riesgos para el IDPYBA:

- Falla total o parcial del sistema de respaldo, con pérdida de información crítica y suspensión de los servicios institucionales del IDPYBA.
- Degradación o falla del banco de baterías sin detección oportuna, lo que impide el respaldo en caso de un corte de red.
- Deterioro de los capacitores electrolíticos del bus DC, componente cuya falla puede causar daños en cascada sobre los módulos de potencia.
- Sobrecalentamiento por acumulación de polvo en disipadores y ventiladores, con riesgo de incendio en instalaciones.

1.6. Clasificación UNSPSC

Código UNSPSC	Segmento	Descripción
73152108	[73] Servicios de producción industrial	Servicio de mantenimiento y reparación de equipos eléctricos
32131023	[32] Componentes y suministros electrónicos	Soporte de dispositivos eléctricos o electrónicos
39121011	[39] Componentes y accesorios de sistemas eléctricos	Fuentes ininterrumpibles de potencia (UPS)

Código UNSPSC	Segmento	Descripción
81101701	[81] Servicios de ingeniería, investigación y tecnología	Servicios en ingeniería eléctrica

2. Objeto

Prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, con bolsa de repuestos, que garantice el correcto funcionamiento de los dos (2) Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (UPS) marca PEI, modelo U320, ubicados en la(s) sede(s) del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal — IDPYBA.

3. Alcance del servicio

El alcance comprende, como mínimo, lo siguiente:

- Mantenimiento preventivo programado de los dos (2) equipos, con la frecuencia definida en el numeral 5.
- Mantenimiento correctivo por demanda, sin límite de eventos, durante la vigencia del contrato.
- Suministro de repuestos originales a través de una bolsa de repuestos (numeral 8).
- Suministro de mano de obra, transporte, herramienta, instrumentos de medición calibrados y elementos de protección personal.
- Disposición final ambientalmente adecuada de los elementos que puedan retirarse como tarjetas o bancos de baterías y demás residuos peligrosos generados, con entrega de certificado de disposición.

4. Descripción e inventario de los equipos

Los equipos objeto del presente anexo son los relacionados a continuación. El IDPYBA verificará series y capacidades contra la placa de cada equipo previo a la suscripción del contrato.

Ítem	Marca	Modelo	Tipo	Capacidad	Estado	Serie
1	PEI	U320	Online doble conversión, trifásica	[20] kVA*	Operativo	U20210161812541796E
2	PEI	U320	Online doble conversión, trifásica	[20] kVA*	Fuera de servicio	U20210161812541795E

*La capacidad y las series deben confirmarse contra la placa de cada equipo. La familia U320 corresponde a la línea trifásica True On-Line de PEI; la nomenclatura y capacidad real serán verificadas por el IDPYBA.

5. Mantenimiento preventivo

Se realizarán **dos (2) visitas de mantenimiento durante el plazo de ejecución del contrato**, programadas con el IDPYBA. Cada visita incluirá como mínimo las siguientes actividades:

Actividad	Descripción	Frecuencia
1. Inspección general	Inspección visual de gabinete, borneras, cableado, señales de calor, corrosión, abombamiento de tarjetas y capacitores. Lectura y descarga del historial de eventos y alarmas del panel.	Cada visita
2. Mediciones eléctricas	Medición de voltajes y corrientes de entrada y salida en las tres fases , verificación del equilibrio entre fases, voltaje del bus DC, frecuencia y factor de potencia; medición de tensión por bloque de batería; comprobación de la puesta a tierra.	Cada visita
3. Termografía	Inspección termográfica de borneras, barras y conexiones de potencia bajo carga en las tres fases , para detectar puntos calientes por conexiones flojas o sobrecarga.	Cada visita
4. Baterías	Medición de voltaje por bloque y resistencia interna/impedancia por batería; verificación de torque en conexiones intercelda; limpieza de terminales; revisión de temperatura del recinto y de parámetros de carga (flote, corriente, compensación por temperatura). Inspección del estado físico (inflamaciones, fugas).	Cada visita
5. Limpieza interna	Limpieza de polvo y residuos en tarjetas electrónicas, circuitos, disipadores y ductos de ventilación con aire seco/aspiración; inspección de capacitores, resistencias y transformadores; verificación del estado de fusibles y contactores. El equipo debe estar aislado y con el bus DC descargado durante esta actividad.	Cada visita
6. Ventilación	Verificación del funcionamiento del sistema de ventilación: ruido, vibración, flujo de aire; lubricación o reporte de reemplazo cuando aplique.	Cada visita
7. Reapriete de potencia	Verificación y reapriete al torque de fábrica de conexiones de potencia (entrada, salida, bus DC y batería).	Cada visita
8. Simulación de fallas y prueba de carga	Simulación de fallas eléctricas (corte de red controlado) para comprobar la respuesta del UPS; prueba de carga para verificar el rendimiento del equipo bajo porcentaje de la capacidad nominal; verificación de la transferencia a bypass de mantenimiento y retorno sin afectar la carga.	Cada visita
9. Análisis de alarmas y registros	Revisión del log de eventos y alarmas; correlación con el historial previo para identificar tendencias o degradación progresiva.	Cada visita
10. Prueba de autonomía	Prueba de respaldo con registro del tiempo de autonomía obtenido; comparación con el resultado esperado según el estado del banco de baterías.	Cada visita
11. Firmware/parámetros	Verificación de parámetros de configuración y actualización de firmware cuando el fabricante lo recomiende.	Anual / según fabricante
12. Informe técnico	Entrega de informe con mediciones, registro fotográfico, análisis de alarmas y registros de eventos, diagnóstico del estado, estimación de la vida útil restante de baterías y	Cada visita

Actividad	Descripción	Frecuencia
	capacitores, estimado de precio actual de los equipos, posibles mejoras y recomendaciones. Se adjunta acta de mantenimiento firmada.	

Todas las actividades se ejecutarán con instrumentos de medición calibrados y vigentes.

6. Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo comprende la atención de fallas, anomalías o alarmas que afecten la operación o disponibilidad de los equipos durante la vigencia del contrato, por demanda y sin límite de eventos. Incluye:

- Diagnóstico de fallas a partir de códigos de alarma, historial de eventos y mediciones instrumentadas.
- Diagnóstico integral de las etapas de potencia (rectificador, inversor, bus DC) y de las tarjetas de control, previo a energizar.
- Inspección y verificación de los capacitores electrolíticos del bus DC; reformado o reemplazo cuando su estado lo exija.
- Reparación o reemplazo de componentes electrónicos o eléctricos, si es requerido.
- Reemplazo de banco de baterías, si es requerido.
- Reenergización controlada (arranque suave) sin carga crítica conectada, verificando ausencia de alarmas y parámetros nominales.
- Prueba funcional completa: operación en modo línea, transferencia a bypass y retorno, y respaldo en batería con prueba de autonomía.
- Verificación y ajuste de parámetros de configuración y actualización de firmware si el fabricante lo recomienda.
- Suscripción del acta de puesta en servicio que certifique la operación correcta del equipo.

La mano de obra, el desplazamiento y el diagnóstico del mantenimiento correctivo se entienden incluidos en el valor del servicio. Los repuestos que se requieran se cargarán a la bolsa de repuestos, previa autorización del supervisor del contrato.

Importante: la UPS no podrá energizarse ni transferirse carga crítica antes de completar el diagnóstico y la reenergización controlada. La puesta en servicio finalizará con la suscripción de un acta específica que certifique la operación correcta del equipo en modo línea, en batería y en bypass.

7. Bolsa de repuestos

Se constituye una bolsa de repuestos por un valor tope, destinada a cubrir el suministro de repuestos originales PEI que se requieran durante la ejecución del contrato. El cambio del banco de baterías de cualquier UPS se atenderá con cargo a esta bolsa.

7.1. Mecanismo de operación

- Los repuestos se suministrarán únicamente previa **autorización escrita del supervisor del contrato**, soportada en el diagnóstico técnico del contratista.

- Cada repuesto se cobrará según la lista de precios unitarios pactada; los precios permanecerán **fijos durante toda la vigencia del contrato**.
- La bolsa constituye un tope máximo; se descarga contra repuestos efectivamente suministrados, instalados y recibidos a satisfacción.
- Los saldos no ejecutados serán liberados a favor del IDPYBA al cierre del contrato.
- Todos los repuestos serán nuevos, originales del fabricante y con garantía de fábrica.

7.2. Procedimiento para repuestos no incluidos en la bolsa

Cuando durante la ejecución del contrato se requiera el reemplazo de repuestos no incluidos en el listado inicial, o cuyas cantidades resulten insuficientes, se aplicará el siguiente procedimiento para asegurar la trazabilidad frente a los precios de mercado y la razonabilidad de los costos:

- El contratista elaborará y presentará al supervisor del contrato un **informe técnico** que consigne el diagnóstico del equipo y la justificación técnica de la necesidad del reemplazo.
- El contratista presentará **mínimo dos (2) cotizaciones de proveedores externos** que reflejen los precios vigentes de mercado; el IDPYBA aportará una (1) cotización adicional para la validación técnica y económica.
- El supervisor realizará un **análisis comparativo de precios** que permita verificar la razonabilidad de los valores cotizados e identificar posibles desviaciones frente al rango observado.
- Se entenderá como oferta económicamente más favorable aquella que cumpla las especificaciones técnicas requeridas, las garantías exigidas y represente el **menor valor para el IDPYBA**.
- Con base en dicho análisis, el supervisor emitirá la **autorización escrita** correspondiente antes de proceder al suministro e instalación.

7.3. Procedimiento ante repuestos obsoletos o retirados del catálogo

En caso de que un repuesto no se encuentre disponible por haber sido retirado del catálogo del fabricante, por obsolescencia técnica o por cualquier otra causa, el contratista deberá:

- Notificarlo por escrito al supervisor del contrato de manera inmediata.
- Proponer alternativas de marca o modelo con características técnicas **iguales o superiores** que garanticen la plena compatibilidad y funcionalidad del equipo.
- Acreditar técnicamente la compatibilidad de la alternativa propuesta, con la documentación que el IDPYBA requiera.

7.4. Lista de precios unitarios de repuestos (referencial)

El fabricante diligenciará el valor unitario de los siguientes repuestos originales, que servirán de base para descargar la bolsa. Esta lista es enunciativa y no limita el suministro de otros repuestos originales necesarios, los cuales se cotizarán conforme al procedimiento del numeral 8.2.

Ítem	Repuesto original (referencia)	Unidad	Valor unitario (COP)
1	Banco de baterías completo de 40 baterías (juego para UPS U320, según configuración de la unidad)	Unidad	\$ _____

Ítem	Repuesto original (referencia)	Unidad	Valor unitario (COP)
2	Batería individual de reemplazo (VRLA, según especificación del banco)	Unidad	\$ _____
3	Tarjeta de control / lógica principal	Unidad	\$ _____
4	Tarjeta de disparo (driver) de IGBT	Unidad	\$ _____
5	Tarjeta de comunicación / SNMP	Unidad	\$ _____
6	Módulo / puente rectificador IGBT	Unidad	\$ _____
7	Módulo inversor IGBT	Unidad	\$ _____
8	Capacitor electrolítico de bus DC	Unidad	\$ _____
9	Capacitor de filtro AC	Unidad	\$ _____
10	Ventilador de refrigeración	Unidad	\$ _____
11	Switch estático / bypass de estado sólido	Unidad	\$ _____
12	Fusible de potencia	Unidad	\$ _____
13	Contactor de potencia	Unidad	\$ _____
14	Display / panel frontal	Unidad	\$ _____
15	Sensor de temperatura / relé auxiliar	Unidad	\$ _____
16	Breaker de entrada / salida	Unidad	\$ _____

8. Niveles de servicio (ANS) y tiempos de respuesta

Evento	Tiempo máximo	Observación
Atención telefónica / remota ante falla	[4] horas hábiles	Diagnóstico inicial y orientación
Atención en sitio (correctivo)	[24] horas hábiles	Desde el reporte de la falla
Diagnóstico y cotización de repuestos	[3] días hábiles	Con equipo en contingencia / bypass cuando sea posible
Solución definitiva (con repuesto disponible)	[5] días hábiles	Sujeto a autorización del supervisor
Programación de visita preventiva	Acordada con el IDPYBA	Notificada con [8] días de anticipación

El incumplimiento de los niveles de servicio dará lugar a la aplicación de los descuentos que el IDPYBA establezca en el contrato.

9. Obligaciones del contratista

1. Ejecutar los mantenimientos preventivos en las fechas programadas con el IDPYBA y atender los correctivos dentro de los niveles de servicio pactados

2. Ejecutar los mantenimientos correctivos que sean requeridos por el IDPYBA durante el plazo de ejecución del contrato.
3. Suministrar repuestos nuevos y originales PEI, con su respectiva garantía de fábrica.
4. Utilizar instrumentos de medición calibrados y aportar los certificados de calibración cuando el IDPYBA lo requiera.
5. Disponer de personal idóneo y certificado por el fabricante para atender los servicios de mantenimiento. El personal deberá contar con el equipo de protección adecuado para la manipulación de equipos eléctrico.
6. Aplicar los protocolos de seguridad eléctrica: LOTO, EPP dieléctrico y protección contra arco eléctrico, conforme a la Resolución 5018 de 2019.
7. Gestionar la disposición final de baterías y demás residuos peligrosos/RAEE y entregar los certificados de disposición emitidos por gestor ambiental autorizado.
8. Entregar oportunamente los informes, actas y reportes señalados en el numeral de entregables.
9. Presentar los dos (2) cotizaciones de mercado requeridas para repuestos no incluidos en la bolsa, conforme al procedimiento establecido.

10. Seguridad y normatividad aplicable

Toda intervención se realizará observando los protocolos de seguridad eléctrica, dado que los equipos conservan tensiones peligrosas aun desconectados de la red por la energía almacenada en baterías y capacitores. El contratista deberá:

- Aplicar procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO) y verificar la descarga del bus DC antes de intervenir en los equipos.
- Suministrar a su personal los elementos de protección personal dieléctricos y contra arco eléctrico requeridos, conforme a la Resolución 5018 de 2019.
- Dar cumplimiento al RETIE (Resolución 90708 de 2013 y sus modificaciones) y a las normas IEC/EN 62040, NTC 3383 y NTC 2050 aplicables.
- Cumplir la normatividad de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y aportar afiliación vigente a seguridad social y ARL de todo su personal.
- Coordinar con el IDPYBA cualquier transferencia de carga o salida de operación de los equipos antes de ejecutarla.
- Abstenerse de realizar vertimientos de aceites, lubricantes, electrolitos u otras sustancias químicas en los drenajes o instalaciones del IDPYBA.

11. Compromiso ambiental y gestión de residuos

El contratista se obliga a adoptar todas las medidas necesarias para prevenir impactos ambientales negativos durante la ejecución del servicio. La totalidad de los residuos peligrosos (baterías, capacitores, tarjetas electrónicas y demás componentes de posconsumo) deberán ser gestionados conforme al **Decreto 284 de 2018** sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). El contratista asumirá íntegramente los costos asociados a la gestión y disposición final, y deberá acreditar su adecuada disposición mediante **certificación expedida por un gestor ambiental debidamente autorizado** por la autoridad competente, documento que será verificado por el supervisor del contrato. Esta obligación incluye expresamente el banco de baterías retirado de la UPS objeto de puesta en servicio.

12. Certificación del proponente

El proponente deberá anexar a su oferta una **certificación suscrita por su representante legal**, según corresponda, en la que conste:

- La calidad técnica de los mantenimientos preventivos y correctivos a efectuar, conforme a las especificaciones del fabricante.
- La originalidad y/o compatibilidad técnica de los repuestos a suministrar, garantizando que son nuevos y cuentan con garantía de fábrica.
- El tiempo de garantía mínima ofrecido sobre la mano de obra y sobre los repuestos suministrados.
- Relación de contratos de mantenimiento realizados a UPS de la marca PEI en los últimos tres años.

16. Entregables

1. Informe técnico por cada visita preventiva y por cada atención correctiva, con mediciones, registro fotográfico, análisis de alarmas, diagnóstico, estimación de vida útil restante de baterías y capacitores, estimado de precio actual de los equipos, recomendaciones y posibles mejoras.
2. Acta de mantenimiento firmada por las partes en cada intervención.
3. Acta de puesta en servicio de una UPS reactivada, con resultados de prueba en modo línea, batería y bypass (si aplica).
4. Certificados de disposición final de residuos peligrosos y RAEE cuando aplique.
5. Certificados de calibración de los instrumentos de medición cuando el IDPYBA lo solicite.
6. Certificación del proponente sobre calidad y originalidad de los repuestos suministrados (numeral 12).

17. Plazo, lugar de ejecución y forma de pago

Plazo: Hasta el 15 de diciembre de 2026 o hasta agotar el valor pactado.

Lugar de ejecución: sede(s) del IDPYBA en Bogotá.

Forma de pago: el servicio de mantenimiento se pagará en mensualidades vencidas de acuerdo con los servicios de mantenimiento preventivo o correctivo efectivamente prestados y recibidos a satisfacción por el supervisor del contrato; más los elementos de la bolsa de repuestos efectivamente autorizados, suministrados, instalados y configurados, según la lista de precios unitarios, sin superar el valor límite establecido.

18. Garantía

El contratista garantizará la mano de obra de cada intervención por un período mínimo de **[90] días** y los repuestos suministrados por el término de garantía de fábrica, que en ningún caso será inferior a **[12] meses**. Durante la vigencia de la garantía, las fallas atribuibles a la intervención o al repuesto serán atendidas sin costo para el IDPYBA.

Amparo	Porcentaje	Vigencia
Cumplimiento del contrato	20% del valor total del contrato	Plazo del contrato y seis (6) meses más
Calidad del servicio	20% del valor total del contrato	Plazo del contrato y seis (6) meses más
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes (repuestos)	20% del valor total del contrato	Plazo del contrato y seis (6) meses más
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	5% del valor total del contrato	Plazo del contrato y tres (3) años más
Responsabilidad extracontractual	200 SMLMV	Plazo de ejecución del contrato.