ANEXO TÉCNICO No. 1

ASPECTOS RELATIVOS AL CONTRATO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. Objeto

Prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos eléctricos y electrónicos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

2. Detalle de los Equipos Objeto del Mantenimiento Preventivo

Lote 1: Equipos de impresión de gran formato:

Ubicación	Descripción del Equipo	Cantidad de Equipos	Número de Rutinas
Sede "Calle 17", ubicada en la Calle 17 # 9-36 – Bogotá D.C.	Plotter HP DesignJet T7100	1	1
Sede Palma, ubicada en la Carrera 13 # 2801, Piso 7 – Bogotá D.C.	Plotter HP DesignJet T2500	1	1

Lote 2: Equipos de gimnasio y de movilidad asistida.

Ubicación	Descripción del Equipo	Cantidad de Equipos	Número de Rutinas
Sede "Calle 17", ubicada en la Calle 17 # 9-36 – Bogotá D.C.	Trotadora marca Circle Ref. MT200	2	1
	Elíptica marca Circle Ref. EP7000	2	1
Sede "La Botica", ubicada en la Carrera 6 No. 8-77– Bogotá D.C.	Equipo Salvaescalera marca SANO Ref. PTR 130 IP 22	1	1

Lote 3: Equipos de Audio Profesional.

Ubicación	Descripción del Equipo	Cantidad de Equipos	Número de Rutinas
Auditorio de la Sede "La Botica", ubicada en la Carrera 6 No. 877– Bogotá D.C.	Juego de parlantes JBL	2	1
	Set de micrófonos SHURE inalámbrico PG58	3	1
	Amplificador Crown XLS 2000	1	1

	Consola de mezclas Behringer XENYX X1222 USB Serie MY2115JUAL	1	1
	Micrófono inalámbrico Sennheiser ew100g3	2	1

3. Objeto de los Mantenimientos Preventivos

El mantenimiento preventivo tiene como finalidad preservar condiciones óptimas de operación, seguridad y confiabilidad de los equipos, garantizando la continuidad en la prestación del servicio mediante la ejecución programada y sistemática de intervenciones técnicas sobre sus componentes críticos o susceptibles de deterioro, independientemente de la existencia de fallas manifiestas.

La ejecución del mantenimiento preventivo se llevará a cabo con la siguiente frecuencia mínima obligatoria durante la vigencia del contrato:

Lote 1: Equipos de impresión de gran formato

La frecuencia establecida para la realización de los mantenimientos preventivos de acuerdo con la documentación general de la serie DesignJet de acuerdo con las guías y las recomendaciones del fabricante y la aplicación de buenas prácticas para el mantenimiento preventivo y correctivo, corresponde al número de ciclos del carro de impresión, que en un uso regular del equipo corresponde a 15.000 ciclos por año aproximadamente. Con base en este criterio, la Entidad estableció como mínimo una (1) rutina anual, en atención al uso de estos equipos de impresión de gran formato y a la sensibilidad de sus componentes de impresión (cabezales, sistema de tinta y piezas móviles) frente al deterioro, lo que exige esta intervención preventiva para preservar su funcionamiento y prevenir fallas, así:

Ubicación	Descripción del Equipo	Cantidad de Equipos	Número de Rutinas
Sede "Calle 17", ubicada en la Calle 17 # 9-36 – Bogotá D.C.	Plotter HP DesignJet T7100	1	1
Sede Palma, ubicada en la Carrera 13# 2801, Piso 7 – Bogotá D.C.	Plotter HP DesignJet T2500	1	1

Lote 2: Equipos de gimnasio y de movilidad asistida.

La frecuencia para la ejecución de los mantenimientos preventivos será de una (1) intervención anual por cada equipo, de conformidad con las guías técnicas, recomendaciones del fabricante y las buenas prácticas de mantenimiento aplicables. Dicha intervención estará orientada a realizar un diagnóstico integral del estado de funcionamiento de cada equipo, incluyendo la verificación de sus condiciones mecánicas, eléctricas y operativas, con el fin de identificar oportunamente posibles desgastes, fallas o necesidades de intervención correctiva, garantizando así su adecuado desempeño, seguridad y vida útil, así:

Ubicación	Descripción del Equipo	Cantidad de Equipos	Número de Rutinas
Sede "Calle 17", ubicada en la Calle 17 # 9-36 – Bogotá D.C.	Trotadora marca Circle Ref. MT200	2	1
	Elíptica marca Circle Ref. EP7000	2	1
Sede "La Botica", ubicada en la Carrera 6 No. 8-77– Bogotá D.C.	Equipo Salvaescalera marca SANO Ref. PTR 130 IP 22	1	1

Lote No. 3: Equipos de audio profesional

La frecuencia para la ejecución de los mantenimientos preventivos será de una (1) intervención anual por cada equipo, de conformidad con las guías técnicas, recomendaciones del fabricante y las buenas prácticas de mantenimiento aplicables, con el fin de verificar sus condiciones de funcionamiento e identificar oportunamente las necesidades de intervención correctiva, así:

Ubicación	Descripción del Equipo	Cantidad de Equipos	Número de Rutinas
Auditorio de la Sede "La Botica", ubicada en la Carrera 6 No. 877– Bogotá D.C.	Juego de parlantes JBL	2	1
	Set de micrófonos SHURE inalámbrico PG58	3	1
	Amplificador Crown XLS 2000	1	1
	Consola de mezclas Behringer XENYX X1222 USB Serie MY2115JUAL	1	1
	Micrófono inalámbrico Sennheiser ew100g3	2	1

El contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades durante cada rutina de mantenimiento preventivo, sin perjuicio de aquellas adicionales que resulten necesarias conforme a las recomendaciones del fabricante o condiciones de operación de los equipos:

Lote 1: Equipos de impresión de gran formato

1. Pruebas de impresión y alineación.
2. Limpieza de cabezales con software desde la controladora de la impresora o desde el panel de control.
3. Verificación de ajuste de corte del papel.
4. Lubricación y limpieza de piezas móviles tales como rodillos, rieles, entre otros.
5. Revisión y ajuste de correas y rodamientos.

6. Revisión de funcionamiento de motores.
7. Impresión de patrón de colores para limpieza de inyectores.
8. Verificación visual de aislamiento de conductores.
9. Verificación de torque de conductores.
10. Limpieza de contactos electrónicos con producto dieléctrico de rápida evaporación (Limpia contactos).
11. Informe fotográfico con conclusiones y sugerencias.

Lote 2: Equipos de gimnasio y de movilidad asistida

1. Limpieza general con paño húmedo para retiro de polvo.
2. Lubricación y ajustes de bandas y elementos de rotación.
3. Ajustes de tensión y alineación de la banda.
4. Configuración y sincronización de panel de control.
5. Verificación de contactos y puntos calientes.
6. Retoque de bornas de conexión.
7. Limpieza de contactos electrónicos con producto dieléctrico de rápida evaporación (Limpia contactos).
8. Informe fotográfico con conclusiones y sugerencias.

Lote 3: Equipos de audio profesional

1. Limpieza y retiro de polvo.
2. Verificación de contactos.
3. Verificación de soldaduras.
4. Limpieza de contactos electrónicos con producto dieléctrico de rápida evaporación (Limpia contactos).
5. Informe fotográfico con conclusiones y sugerencias.

Nota 1: El suministro de repuestos se considera accesorio al servicio de mantenimiento y estará sujeto al resultado del diagnóstico inicial realizado a los equipos.

Nota 2: Dada la especificidad de los equipos a intervenir, el contratista deberá ejecutar todas las actividades de mantenimiento preventivo de conformidad con las especificaciones técnicas del fabricante aplicables a cada equipo y modelo, las cuales constituyen el estándar técnico mínimo de ejecución.

4. Objeto de los mantenimientos correctivos

El **mantenimiento correctivo** se prestará con el fin de corregir, en los equipos incluidos en los **tres (3) lotes** objeto del presente proceso, las fallas identificadas durante el mantenimiento preventivo.

Este servicio incluye la mano de obra especializada para la ejecución de las reparaciones requeridas, así como el suministro e instalación de los repuestos necesarios en las cantidades requeridas, de conformidad con las especificaciones técnicas definidas por la Entidad.

5. Bolsa de repuestos bajo la modalidad de precios unitarios

La Entidad ha identificado, como referencia inicial y a título enunciativo y no limitativo, algunos de los repuestos que podrían requerirse durante la ejecución del contrato. No obstante, este listado no excluye la necesidad de suministrar otros repuestos o insumos necesarios para la ejecución del mantenimiento correctivo de los equipos objeto del contrato, **cuyo valor corresponde a la bolsa de repuestos definida por la Entidad en el estudio de mercado para cada lote, la cual incluye el suministro y la mano de obra requerida para su instalación**, de la siguiente manera:

Lote 1: Equipos de impresión de gran formato

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
2	**Equipos de impresión de gran formato**	
2.1	Correa para Plotter HP DesignJet T7100	1
2.2	Correa para Plotter HP DesignJet T2500	1

Lote 2: Equipos de gimnasio y de movilidad asistida

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
4	**Equipos de gimnasio y de movilidad asistida**	
4.2	Banda para trotadora marca Circle ref. MT200	1
4.3	Interruptor para Salvaescalera marca SANO Ref. PTR 130 IP 22	1
4.5	Batería para Salvaescalera marca SANO Ref. PTR 130 IP 22	1

Lote 3: Equipos de audio profesional

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
6	**Equipos de audio profesional**	
6,1	Conector para parlante JBL	1

6. Procedimiento para la atención y autorización de requerimientos adicionales de repuestos.

Para asegurar la trazabilidad frente a precios de mercado y la razonabilidad de los costos, la ejecución de estos recursos requerirá la aprobación previa, técnica y económica del supervisor del contrato, quien validará la procedencia y los valores de los repuestos mediante la comparación con listas de precios de fabricante o cotizaciones de referencia, garantizando así la eficiencia en el uso de los recursos públicos.

Por lo anterior, cuando se requiera el reemplazo de repuestos no incluidos en el listado de referencia señalado en el numeral ***5. Bolsa de repuestos bajo la modalidad de precios***

unitarios, de este documento, el Contratista deberá elaborar y presentar al Supervisor del contrato un informe técnico que consigne el diagnóstico del equipo y la justificación técnica de la necesidad del reemplazo.

Asimismo, presentará al Supervisor **mínimo dos (2) cotizaciones** de proveedores externos que reflejen los precios vigentes de mercado y la Entidad aportará **una (1) cotización adicional** a las presentadas por el Contratista, con el fin de realizar la correspondiente validación técnica y económica de la necesidad identificada.

Dicha validación se efectuará mediante un análisis comparativo de precios de mercado, que permita verificar la razonabilidad de los valores cotizados, identificar posibles desviaciones frente al rango de precios observado y determinar la oferta económicamente más favorable para la Entidad.

Para estos efectos, se entenderá como oferta económicamente más favorable aquella que cumpla con las especificaciones técnicas requeridas, las garantías exigidas y represente el menor valor para la Entidad. Con base en dicho análisis, el Supervisor procederá a otorgar la autorización correspondiente.

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, proponiendo alternativas de marca o modelo con características técnicas iguales o superiores que garanticen la plena compatibilidad y funcionalidad del equipo.

7. Cumplimiento técnico y calidad del servicio de mantenimiento.

Los repuestos objeto del suministro deberán ser nuevos, de primera calidad, originales o de características técnicas iguales o superiores, plenamente compatibles con los equipos intervenidos, cumplir con las especificaciones técnicas definidas por la Entidad, ser compatibles con los equipos a los cuales se destinan y encontrarse en condiciones adecuadas para la finalidad prevista, libres de defectos de fabricación, deterioro o daño.

Los repuestos suministrados deberán contar con una garantía mínima de **tres (3) meses**, contados a partir del recibo a satisfacción de cada entrega.

Así mismo, la calidad del servicio de mantenimiento correctivo comprenderá la correcta instalación de los repuestos, la cual deberá realizarse conforme a las especificaciones técnicas definidas por la Entidad y las buenas prácticas de mantenimiento, garantizando la integridad de los equipos intervenidos.

Los servicios de mantenimiento correctivo deberán contar con una garantía **mínima de tres (3)** meses, contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción de cada intervención, independiente de la garantía de los repuestos suministrados.

De igual forma, el contratista será responsable de asegurar el funcionamiento adecuado del equipo posterior a la intervención, debiendo realizar pruebas técnicas que permitan verificar su correcta operación.

En caso de evidenciarse fallas atribuibles a una instalación inadecuada o a deficiencias en el mantenimiento efectuado, el contratista deberá asumir, sin costo adicional para la Entidad, las acciones correctivas a que haya lugar dentro de los **tres (3) días hábiles** siguientes a la notificación de la falla por parte de la supervisión, salvo que, por la naturaleza de la reparación, se requiera un plazo mayor debidamente justificado y aprobado por el supervisor del contrato. El cumplimiento de estas condiciones será verificado por la supervisión del contrato mediante los informes técnicos, registros de pruebas y demás evidencias que sustenten la calidad de la intervención realizada.

CACERES MENDEZ
LESTER ANDRES

Firmado digitalmente por CACERES MENDEZ LESTER ANDRES
Fecha: 2026.11.05 17:07:48 -05'00'

LESTER ANDRÉS CÁCERES MÉNDEZ
Coordinador Grupo de Recursos Físicos

Elaboró: Mauricio Correa Mendieta – Contratista eléctrivo GRF.
Revisó: Helver Augusto Arévalo Romero – Abogado Contratista SSA