



1. INTRODUCCIÓN

El plan de mantenimiento es el elemento en un modelo de gestión de activos que define los programas de mantenimiento a los equipos, con los objetivos de mejorar la efectividad de estos, con tareas necesarias y oportunas, y de definir las frecuencias, las variables de control, el presupuesto de recursos y los procedimientos para cada actividad.

Como responsable de la definición de las actividades periódicas, agrupa trabajos de detección, predictivos, preventivos y correctivos, facilita por su contribución a la gestión de mantenimiento, la realización de presupuestos confiables, siempre y cuando no lleve a la entidad a hacer más mantenimiento del que requiere.

Por lo tanto, el plan de mantenimiento no es más que una serie de tareas que de manera planeada y programada se deben realizar a un equipo con una frecuencia determinada.

De otro lado, cualquier actividad correctiva, preventiva, de detección o predictiva está justificada y es aplicable sólo si el equipo queda más confiable, es decir si mejora su desempeño, se reduce la cantidad de fallas y posibles riesgos.

En consecuencia, la formulación del plan ayudará a la entidad a tener un control y así mismo, conocer los equipos que se tienen, los cuales prestan servicio y permiten el funcionamiento físico de la entidad.

Así las cosas, se deberá programar y adelantar los mantenimientos que requieran los equipos propiedad del Instituto o que operen a cargo de este.

Por lo anterior, se presenta el plan de mantenimiento para la presente vigencia.

2. OBJETIVOS DEL PLAN

2.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un plan de mantenimiento que permita establecer: descripción, cantidad, periodicidad y tipo de mantenimiento que se debe realizar a los equipos y sistemas.

	GESTIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS PLAN DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y SISTEMAS	Código: GSA-PN001 Versión: 02 Fecha: 21/10/2025
--	---	--

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una descripción detallada individual de cada uno de los equipos a los cuales el IDEAM deberá efectuar mantenimientos, el cual permitirá conocer los equipos y sistemas existentes, así mismo, explicar la función de los equipos y el tipo de mantenimiento que debe practicarse.
- Definir la cantidad y periodicidad de los mantenimientos a realizar para cada uno de los equipos y/o sistemas que se encuentran a cargo del Instituto o son de propiedad.
- Establecer lineamientos que ayuden y garanticen el buen funcionamiento de los equipos, y se logre un servicio óptimo en la infraestructura física de las sedes.

3. ALCANCE

El Plan de Mantenimiento se limitará a los equipos y sistemas que se encuentran a cargo del grupo de Servicios Administrativos en las sedes del IDEAM en la ciudad de Bogotá, conforme lo establecido en la Resolución 415 del 9 de mayo de 2024, "*Por la cual se unifican los actos administrativos y se actualizan las funciones de los Grupos Internos de Trabajo de la Secretaría General del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM*" en su artículo séptimo, se asignan las funciones al Grupo de Servicios Administrativos en el cual se especifica que al grupo le corresponde: "*1. Administrar de manera eficiente, económica y eficaz los recursos físicos del IDEAM a cargo del grupo, efectuando una adecuada planificación, ejecución, seguimiento y control de los mismos. 2. Gestionar el mantenimiento y conservación de los bienes muebles e inmuebles del IDEAM o de responsabilidad de este. 3. Administrar y monitorear los inmuebles del IDEAM o de responsabilidad de este, para que cuenten con condiciones de infraestructuras optimas, y así garantizar el desarrollo de las funciones propias del Instituto. (...)*".

4. DEFINICIONES

- **Aires Acondicionados de Alta Precisión (Datacenter):** Equipos de climatización especializados para centros de datos que mantienen control

estricto de temperatura, humedad y filtración del aire, asegurando la operación estable de los equipos electrónicos y servidores críticos.

- **Ascensores:** Equipos electromecánicos diseñados para el transporte vertical de personas y/o carga entre diferentes niveles de una edificación, compuestos por cabina, sistema de tracción o hidráulico, guías, contrapeso, puertas automáticas y sistema de control electrónico, cumpliendo con normas de seguridad y accesibilidad vigentes.
- **Plan de mantenimiento:** Es un documento técnico y de gestión que establece las actividades, procedimientos, recursos y frecuencias necesarias para conservar en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos, sistemas e instalaciones de una entidad. Su objetivo es prevenir fallas, garantizar la continuidad operativa, prolongar la vida útil de los activos y cumplir con los estándares de seguridad, eficiencia y normativa vigente.

Incluye tanto acciones de mantenimiento preventivo (programadas y sistemáticas) como mantenimiento correctivo (intervenciones ante fallas o deterioros), además de registros, responsables y cronogramas que permiten planificar, ejecutar y controlar las labores de conservación técnica.

- **Plantas Eléctricas:** Equipos de generación eléctrica conformados por un motor de combustión interna y un generador acoplado, que suministran energía eléctrica de respaldo durante interrupciones del servicio público, garantizando la continuidad operativa de sistemas críticos e instalaciones esenciales.
- **Sistema de Control de Acceso:** Sistema electrónico y/o electromecánico que regula la entrada y salida de personal a las instalaciones, mediante dispositivos de identificación (tarjetas, biometría, lectores de proximidad), controladores y software de gestión, con el fin de reforzar la seguridad institucional.
- **Sistema de Extracción Mecánica de Baños:** Sistema de ventilación forzada compuesto por extractores, ductos y rejillas, diseñado para remover aire viciado, humedad y olores de los recintos sanitarios, garantizando condiciones adecuadas de confort y salubridad ambiental.
- **Sistema de Extracción Mecánica del Laboratorio de Calidad Ambiental:** Sistema de ventilación forzada diseñado para extraer vapores, gases y contaminantes generados en procesos de laboratorio, compuesto por extractores, ductos, filtros y campanas, garantizando la seguridad del personal y la adecuada calidad del aire interior.

- **Sistema Hidroneumático y Tanques de Almacenamiento (Sede Central y Sede Puente Aranda – Bogotá D.C.):** Sistemas de bombeo que utilizan presión neumática para mantener un flujo constante de agua en las redes internas, conformados por bombas, tanques de presión, válvulas y accesorios, complementados con tanques de almacenamiento de agua de gran capacidad (37.000 L y 2.100 L) para garantizar el suministro continuo a las instalaciones.
- **Sistema Hidroneumático y Tanque de Almacenamiento (Área Operativa No. 10 – Ibagué, Tolima):** Sistema de bombeo de agua compuesto por una electrobomba centrífuga de 1 HP, 110/220 V monofásica, tanque esférico presurizado de 24 litros y un tanque de almacenamiento de 2.700 litros, que garantiza el suministro hidráulico constante para las instalaciones.
- **Sistemas de Detección de Incendios:** Conjunto de dispositivos automáticos y manuales que detectan tempranamente la presencia de humo, calor o fuego, activando alarmas audibles y visuales, y en algunos casos interconectándose con sistemas de supresión o evacuación, según las normas NFPA 72 o equivalentes.
- **Sistemas de Red Contra Incendios:** Conjunto de equipos, tuberías, válvulas, bombas, accesorios y dispositivos diseñados para suministrar agua a puntos de descarga (hidrantes, gabinetes y rociadores), con el fin de controlar o extinguir incendios, conforme a las normas NFPA y la normatividad nacional aplicable.
- **Unidades de Potencia Ininterrumpida (UPS):** Equipos electrónicos de respaldo que suministran energía eléctrica temporal y estable ante fallas o fluctuaciones del suministro principal, protegiendo equipos sensibles y sistemas críticos.

5. SIGLAS

- **RCI:** Red contra incendios
- **SDI:** Sistema de detección de incendios.
- **UPS:** Unidades de Potencia Ininterrumpida.

6. MARCO NORMATIVO

- **Ley 1873 de 2017**, artículo 83 literal d) establece que "(...) El mantenimiento a bienes muebles, solo procederá cuando de no hacerse se ponga en riesgo la seguridad de los funcionarios públicos" establece que "(...) El mantenimiento a bienes muebles, solo procederá cuando de no hacerse se ponga en riesgo la seguridad de los funcionarios públicos".
- **Decreto 05 de 2014**, por medio del cual se establece el procedimiento para el mantenimiento de los ascensores y la Norma Técnica Colombiana NTC 2503 de 2010 que regula el mantenimiento de ascensores y escaleras eléctricas, establecen la obligatoriedad de realizar el mantenimiento periódico de los ascensores conforme los parámetros de los fabricantes.
- **Decreto 291 del 2004**, por el cual se modifica la estructura del IDEAM, en su artículo 11 numeral 14, señala que le compete a la Secretaría General coordinar y controlar la adecuada prestación de los servicios generales para el funcionamiento del Instituto.
- **Ley 9 de 1979**, por la cual se dictan medidas sanitarias, establece en sus artículos 114, 116 y 117 disposiciones referentes al Sistema de Detección y Extinción de Incendios.
- **Resolución No. 2400 de 1979**, por la cual se expide el Estatuto de Seguridad Industrial del Ministerio del Trabajo, se establece dentro de los siguientes requisitos para los centros de trabajo, los que resaltan a continuación: "i) Artículo 205 - Peligro de incendio o explosión en centros de trabajo: Provistos de tomas de agua con sus correspondientes mangueras, tanques de reserva y extintores; ii) Artículo 220 - Extintores: Adecuados según combustible utilizado y clase de incendio; y iii) Art. 223 - Brigada Contra Incendio: Debidamente entrenada y preparada".
- **Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10**, contiene normas técnicas en materia de sismo resistencia para edificaciones. La primera reglamentación sismo resistente nacional fue expedida por el Gobierno nacional por medio del Decreto 1400 del 7 de junio de 1984; la primera actualización, correspondiente al Reglamento NSR-98, fue expedida por medio del Decreto 33 del 9 de enero de 1998 y la segunda actualización, correspondiente al Reglamento NSR-10, se expidió por medio del Decreto 926 del 19 de marzo de 2010.
- **Decreto No. 1575 DE 2007**, por medio del cual se regula el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, consagra en su Artículo 10º la responsabilidad de los usuarios.
- **Resolución CRA 943 DE 2021**, por la cual se compila la regulación general de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, y se derogan unas

	GESTIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS PLAN DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y SISTEMAS	Código: GSA-PN001 Versión: 02 Fecha: 21/10/2025
--	---	--

disposiciones, emitido por LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO.

7. JUSTIFICACIÓN

Para dar cumplimiento al presente plan de mantenimiento, el IDEAM cuenta con los siguientes equipos a los cuales el Grupo de Servicios Administrativos les realiza mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo:

- Tres (3) ascensores.
- Dos (2) plantas eléctricas.
- Dos (2) sistemas de Red Contra Incendios.
- Tres (3) sistemas de Detección de Incendios.
- Un (1) sistema de extracción mecánica de baños.
- Dos (2) aires acondicionados de alta precisión del Datacenter.
- Dos (2) sistemas hidroneumáticos para bombeo de agua y dos (2) tanques de almacenamiento de agua (Capacidades 37000 litros y 2100 litros) ubicados en Sede Central y Sede Puente Aranda en la ciudad de Bogotá D.C
- Un (1) sistema hidroneumático para bombeo de agua con electrobomba centrífuga de 1hp 110/220v monofásico y tanque esférico de 24 litros y un (1) tanque de almacenamiento de agua (Capacidad 2.700 litros) ubicado en la sede del Área Operativa No 10. Ibagué Tolima.
- Un (1) sistema de control de acceso.
- Un (1) sistema de extracción mecánica de equipos del Laboratorio de Calidad Ambiental.
- Dos (2) UPS capacidad 80 KVA y 40KVA cada una.

Por esta razón resulta necesario, conveniente y oportuno elaborar y ejecutar un plan de mantenimiento que contenga las actividades necesarias para el funcionamiento de los equipos, la programación y cantidad de mantenimientos.

Así mismo, debe tenerse en cuenta que algunos de los equipos relacionados no son propiedad del IDEAM, y que el 26 de junio de 2024 el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM suscribió el Contrato de Arrendamiento No. 372 de 2024 con la firma Alianza Fiduciaria S.A. respecto del inmueble en el que actualmente funcionan las oficinas de la sede central del Instituto, cuyo objeto consiste en: "ARRENDAMIENTO DEL INMUEBLE UBICADO EN LA CALLE 25D NO. 96B-70 DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., PARA FUNCIONAMIENTO DE LA SEDE CENTRAL DEL IDEAM" en donde se establecieron las siguientes obligaciones:

"(...) OBLIGACIONES ESPECÍFICAS A CARGO DEL ARRENDATARIO. EL ARRENDATARIO se obliga especialmente a: Además de las obligaciones generales que se encuentran reguladas por las normas legales vigentes sobre la materia tendrá las siguientes:

(...) 14. Realizar los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos del inmueble de acuerdo con la normatividad vigente, con el alcance relacionado, para los siguientes sistemas/equipos:

(i) Durante el lapso julio a diciembre 2024, Transporte vertical/ascensores. Incluye certificación del ascensor de acuerdo con lo establecido en la Resolución 092 de 2024 y bajo los estándares de la Norma NTC 5926-1 y demás normatividad vigente. A partir del año 2025, este mantenimiento preventivo y correctivo será asumido por la propiedad horizontal, con cargo a las expensas comunes.

(ii) Hidroneumático.

(iii) CCTV.

(iv) Control de acceso.

(...) OBLIGACIONES ESPECÍFICAS A CARGO DEL ARRENDADOR. EL ARRENDADOR además de las inherentes a la ejecución contractual, deberá cumplir las siguientes obligaciones:

(...) 4. Realizar los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos inmuebles de acuerdo con la normatividad vigente, con el alcance relacionado, para los siguientes sistemas/equipos/infraestructura:

(i) Desde el 1 de enero de 2025 y hasta finalizar ejecución contractual, Transporte vertical/ascensores. Incluye certificación del ascensor de acuerdo con lo establecido en la Resolución 092 de 2024 y bajo los estándares de la Norma NTC 5926-1 y demás normatividad vigente.

(ii) UPS Datacenter.

(iii) Aire de precisión Datacenter

(iv) Red contra incendios

(v) Detección de incendios

(vi) Detección y extinción datacenter

(vii) Extracción mecánica de baños

(viii) Subestación y sistema eléctrico general

(ix) Fachada

(x) Cubierta/Tejado

(xi) Cubierta con acceso (...)" (Subrayado y negrilla fuera de texto).

De acuerdo con lo anterior, se establece el alcance y las obligaciones de las partes en relación con los mantenimientos preventivos y correctivos llevados a cabo en los diversos sistemas, equipos e infraestructura que forman parte integral del inmueble

donde actualmente funcionan las oficinas de la sede central del Instituto, con el propósito de asegurar su funcionamiento óptimo para cumplir con el propósito para el cual ha sido arrendado. De tal manera que los mantenimientos a cargo del IDEAM son los siguientes:

SISTEMA / EQUIPO	CANTIDAD POR AÑO	PERIODICIDAD DEL MANTENIMIENTO POR AÑO	ALCANCE GENERAL DEL MANTENIMIENTO
Hidroneumático	6	Bimestral	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de bombeo, red hidrosanitaria, componentes y accesorios. Lavado de tanques de agua potable semestral.
CCTV	4	Trimestral	Mantenimiento preventivo y correctivo del sistema circuito cerrado de televisión, incluye reemplazo de componentes, cableado o cámaras deteriorados.
Control de acceso	4	Trimestral	Mantenimiento mecánico y electrónico preventivo y correctivo del sistema de control de acceso y sus componentes.

Finalmente, una vez considerado lo anterior en el presente plan de mantenimiento, el IDEAM cuenta con los siguientes equipos a los cuales el Grupo de Servicios Administrativos les realizará mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo:

- Un (1) ascensor ubicado en la sede de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá D.C.
- Dos (2) plantas eléctricas ubicadas en la Sede Central y en la Sede Puente Aranda en la ciudad de Bogotá D.C.
- Un (1) sistema de Red Contra Incendios en la sede de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá D.C.
- Un (1) sistema de Detección de Incendios en la sede de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá D.C.
- Dos (2) sistemas hidroneumáticos para bombeo de agua y dos (2) tanques de almacenamiento de agua (Capacidades 37000 litros y 2100 litros), así como

cuatro (4) tanques de almacenamiento de agua de capacidad 1000 litros cada uno, ubicados en Sede Central y Sede Puente Aranda en la ciudad de Bogotá D.C.

- Un (1) sistema hidroneumático para bombeo de agua con electrobomba centrífuga de 1hp 110/220v monofásico y tanque esférico de 24 litros y un (1) tanque de almacenamiento de agua (Capacidad 2.700 litros) ubicado en la sede del Área Operativa No 10. Ibagué Tolima.
- Un (1) sistema de control de acceso ubicado en la sede de Central en la ciudad de Bogotá D.C.
- Un (1) sistema de extracción mecánica de equipos del Laboratorio de Calidad Ambiental ubicado en la sede de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá D.C.
- Un (1) aire acondicionado de alta precisión capacidad 10 TR del Datacenter ubicado en la sede de Central en la ciudad de Bogotá D.C.
- Dos (2) UPS capacidad 80 KVA y 40KVA cada una.

Lo anterior con el propósito de contribuir al fortalecimiento institucional, mejorar el desempeño de los equipos, propiciar el funcionamiento de estos, ayudando a mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por el IDEAM.

8. DESCRIPCIÓN DETALLADA

8.1. ASCENSORES

8.1.1. ASCENSOR MARCA SCHINDLER:

El ascensor marca Schindler, cuenta con la siguiente descripción: SCHINDLER 3300, 675 KG 3 PARADAS, el ascensor antes descrito fue entregado e instalado por Ascensores Schindler de Colombia S.A.

La sociedad Ascensores Schindler de Colombia S.A., es la única empresa autorizada en Colombia por Schindler, para vender, instalar, hacer mantenimiento o reparaciones a equipos de marca SCHINDLER y/o suministrar repuestos, de conformidad con el certificado debidamente apostillado y suscrito por Tomas Eckert, Director de Ventas de SCHINDLER, en el cual se indica:

"La Fábrica de Ascensores SCHINDLER con sede en Ebikon, Suiza, certifica a quien pueda interesar, que la firma de Ascensores Schindler de Colombia S.A. constituida por escritura pública No 2.872 de la notaría (4) cuarta del Circuito de Bogotá D.C., es

nuestra única representación para todo el territorio nacional y garantizamos que esta representación está confirmada hasta el año 2052, fecha hasta la cual tiene permiso de funcionamiento, según reforma a los estatutos mediante escritura pública No 1568 de la Notaria (25) veinticinco del Circuito de Bogotá D.C. del 13 de junio del año 2001. Por lo anterior, ninguna otra persona, ni otra firma está autorizada para vender, instalar, hacer mantenimiento o reparaciones a equipos de marca SCHINDLER y/o suministrar repuestos."

EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

"Mantenimiento Preventivo:

- 1. Funcionamiento del interruptor diferencial.*
- 2. El motor es revisado, así como la ventilación forzada y los frenos con sus contactos.*
- 3. El reductor se inspecciona revisando también el nivel del aceite y controlando el juego de corona sinfín y acoplamiento.*
- 4. Se verifican el estado de los canales, la adherencia de los cables en la polea de tracción y el indicador de nivel de piso.*
- 5. Se limpian y lubrican las poleas de desvío.*
- 6. El limitador de velocidad se inspecciona, engrasa y limpia controlando sus contactos de seguridad.*
- 7. Se controla el funcionamiento y estado de la maniobra.*
- 8. Los fusibles, contactores y relés son chequeados, así como los terminales y bornes de conexión.*
- 9. Se limpian y verifican el estado de la cabeza del pistón.*
- 10. Se revisa la central hidráulica verificando los niveles de aceite, tuberías, mangueras y uniones.*
- 11. Comprobar fugas de aceite.*
- 12. Verificación de válvulas de seguridad de sobrepresión, de rotura, de emergencia antideriva, bomba manual y mangueras/tuberías.*
- 13. Protecciones eléctricas, sondas térmicas y termostatos.*

Sobre la cabina y el hueco:

- 1. Iluminación del hueco.*
- 2. Estado de los cables de suspensión, sus terminales y tensión, y limitador de velocidad.*
- 3. Funcionamiento de la botonera de revisión.*
- 4. Control y prueba de los contactos de seguridad tales como los de los cables de suspensión, de paracaídas y finales de carreras.*
- 5. Lubricación de polea diferencial*
- 6. Las zapatas de la cabina se controlan y ajustan.*

7. El nivel de aceite de los engrasadores automáticos de guías de cabina y contrapeso son inspeccionados y rellenados.
8. Se engrasa la polea tensora del cable limitador de velocidad.
9. El operador de puertas automáticas se comprueba, y se revisa el estado y tensión de correas y bandas de freno limpiándolas y lubricando ejes.
10. Inspección al funcionamiento del paracaídas ajustándolo si es necesario.
11. Verificación de la distancia entre el contrapeso y el amortiguador.
12. Verificar los amortiguadores y sus seguridades.
13. Comprobar el estado y desarrollo de los órganos de compensación.
14. Verificar el contacto del acceso inferior al foso.
15. Limpiar el foso y comprobar los dispositivos de seguridad.
16. Revisar anclajes y fijaciones.
17. Revisión contrapeso y armaduras (cabina/ contrapeso).
18. Revisión del cableado eléctrico.

Puerta de pisos

1. Ajustar los enclavamientos, contactos, poleas y zapatas.
2. Lubricar los rodillos y limpiar las correderas.
3. En las cerraduras, inspeccionar el funcionamiento eléctrico y mecánico, el estado de conexiones y contactos eléctricos, así como del pestillo, accesorios y juegos. Además, se limpian, lubrican y ajustan.
4. Verificar el enclavamiento, amortiguador, tirador, marco, cristal y la sensibilidad en semiautomáticas.
5. Comprobar el funcionamiento y ajuste de apertura, cierre y estado de las guías.

Cabina

1. Verificar alumbrado de emergencia.
2. Verificar el estado y fijación del alumbrado y los accesorios internos.
3. Comprobar el funcionamiento de la botonera, alarma y comunicación bidireccional.
4. Se controla la puerta, cierres, contactos, fotocélula o cortinas ópticas de la puerta de cabina.
5. Se verifica la nivelación.
6. Limpiar el techo de la cabina y comprobar los dispositivos de seguridad.
7. Verificar el sistema de sobrecarga.
8. Comprobar la comunicación con el cuarto de máquinas.

Pisos

1. Controlar el estado y funcionamiento de las botoneras.
2. En la señalización de plantas se comprueba su estado e iluminación.
3. Comprobar que todos los componentes estén limpios y se mantengan libres de polvo y corrosión.

	GESTIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS PLAN DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y SISTEMAS	Código: GSA-PN001 Versión: 02 Fecha: 21/10/2025
--	---	--

4. Verificar los indicadores luminosos y acústicos y sus fijaciones.¹

Que es el Mantenimiento correctivo:

El mantenimiento correctivo como lo indica su nombre se caracteriza por corregir o reparar los defectos de los equipos y maquinarias. No obstante, cuando se realiza de manera inmediata el mantenimiento correctivo en el equipo se puede denominar mantenimiento correctivo contingente, en cambio, cuando se programa el día para revisar y corregir la falla del equipo se conoce como mantenimiento correctivo programable.

El mantenimiento correctivo se caracteriza por el arreglo de la máquina o equipo por medio del cambio de la pieza dañada por otra logrando que el sistema vuelva a funcionar correctamente”².

El servicio a contratar el IDEAM con Ascensores Schindler de Colombia S.A. será una (1) visita mensual de mantenimiento preventivo y correctivo, y se prestará para un (1) ascensor marca SCHINDLER instalado en la sede del Laboratorio de Calidad Ambiental del IDEAM en Bogotá D.C, edificio ubicado en la Calle 12 No. 42B - 44 Localidad de Puente Aranda, de la ciudad de Bogotá D.C., el servicio Superior incluye la inspección, ajuste, lubricación periódica y sistemática de los elementos y partes propias del equipo, de igual manera la revisión y cambio de aquellas partes y elementos que sean necesarios por motivo de desgaste en la operación normal del equipo.

8.2. PLANTAS ELECTRICAS

El IDEAM el 06 de mayo de 2013 adquirió una planta eléctrica marca PERKINS, modelo 2206A. E13TAG5 de 350 KW - 438 KVA, la cual tiene como finalidad proporcionar energía eléctrica de óptima cantidad y calidad para cuando falle o se suspenda el servicio normal de energía, de tal manera que se garantice el ejercicio continuo de todos los elementos eléctricos y así la entidad pueda seguir con sus operaciones satisfactoriamente.

Planta eléctrica EMESA PERKINS de 350KW, 438KVA, ensamblada con motor Perkins, generador Stamford, tablero de instrumentos multifuncional con sensores y controladores electrónicos digitales de alta calidad y excelente funcionabilidad.

¹ Manual Schindler Mantenimiento Ascensor

² <https://www.significados.com/mantenimiento-preventivo/>

CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR

Capacidad:	350 KW
Tipo de motor:	PERKINS
Modelo de motor	2206A-E13TAG5
Combustible:	DIESEL
Diámetro y carrera (mm):	130 X 157
Número de Cilindros:	6 en línea
Sistema de combustión:	Inyección directa
Capacidad total de lubricación:	40 L
Capacidad total de refrigerante:	51.4 L
Desplazamiento:	12.5 L
Potencia:	546 HP a 1800 RPM
Aspiración:	Turbocargado
Sistema de enfriamiento:	Enfriado por Agua
Dimensiones (mm):	
Largo:	2410 mm
Ancho:	1120 mm
Alto:	1725 mm

Figura 1. Características del Motor. Consultado el 25 de julio de 2019 a través de http://www.emesa-perk.com.mx/images/pdf/plantas_electricas/automaticas/MGE350A%20%20%20350KW%20AUTOMATICA.pdf

Esta planta eléctrica se encuentra ubicada en la sede central de IDEAM, ubicada en la Calle 25D No. 96B – 70 barrio Puerta de Teja, Localidad de Fontibón, Bogotá D.C.

La planta eléctrica marca Cummins, potencia 125/157 KVA, generador marca Cramaco, presenta las siguientes especificaciones:

**Plantas Eléctricas
Cummins**
20kW - 2750kW



20kW - 2750kW
Brindamos soluciones integrales para la generación de energía eléctrica confiable desarrolladas con tecnología de punta. Nuestros equipos en el rango de 20 - 2750kW en 1800RPM a 60Hz son ideales para requerimientos de energía de alto desempeño.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PLANTAS IGSA 20 - 2750KW MOTOR CUMMINS													
Modelo	Capacidad 60Hz		EPA/ TIER	Transferencia (Amp)		Dimensiones de Transferencia (Cm)			Dimensiones PDE Abierta (Cm)			Tanque (Lts)	Peso PDE Aprox. (Kg)
	KW	KVA		220V	440V	Ancho	Alto	Fondo	Largo	Ancho	Alto		
GS-20	20	25	1	70	40	46	122	34	175	128	100	190	603
GS-30	30	38	1	100	50	46	122	34	175	128	100	190	603
GS-40	40	50	1	150	70	57	123	34	175	144	100	230	924
GS-50	50	63	1	200	100	57	123	34	222	144	100	230	947
GS-60	60	75	1	200	100	57	123	34	222	144	100	230	1001
GS-100	100	125	1	400	200	61	142	36	222	169	100	270	1151
GS-125	125	157	1	400	200	61	142	36	222	152	100	270	1172

	GESTIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS PLAN DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y SISTEMAS	Código: GSA-PN001 Versión: 02 Fecha: 21/10/2025
--	---	--

Figura 2. Plantas Eléctricas Cummins. Consultado el 25 de julio de 2019 a través de <https://irp-cdn.multiscreensite.com/08d1b93c/files/uploaded/FICHA%20TECNICA%20PLANTAS%20CUMMINS.pdf>.

Esta planta eléctrica se encuentra ubicada en el edificio del Laboratorio de Calidad Ambiental de IDEAM, ubicado en la Calle 12 No. 42B - 44 Localidad de Puente Aranda, de la ciudad de Bogotá D.C., y tiene la finalidad de proporcionar energía eléctrica de óptima cantidad y calidad para cuando falle o se suspenda el servicio normal de energía, de tal manera que se garantice el ejercicio continuo de todos los elementos eléctricos y así el laboratorio pueda seguir con sus operaciones satisfactoriamente.

Por otro lado, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6 del artículo 2.2.8.7.1.15 del Decreto 1076 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, se le asigna el IDEAM la función de prestar, en la medida de su capacidad técnica, los servicios de pronósticos, avisos y alertas de índole Hidrometeorológico para el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres, transporte aéreo, marítimo, fluvial y terrestre, sectores agrícola, energético, industrial y aquellos que lo requieran, para lo cual debe contar con energía eléctrica 24 horas.

Igualmente es competencia del IDEAM realizar el seguimiento y monitoreo de las dinámicas extremas de origen Hidrometeorológico con el fin de emitir pronósticos y alertas tempranas, que sirvan como insumo para orientar la gestión del riesgo y además de contribuir con el establecimiento de las medidas adecuadas necesarias para disminuir los efectos negativos ocasionados por los desastres naturales, por lo cual se deben elaborar y divulgar de manera continua, las 24 horas al día, los 7 días de la semana, los pronósticos meteorológicos del estado del tiempo para las principales regiones y ciudades del país y pronósticos especializados requeridos por sectores productivos, como también generar información en tiempo real para alertas hidrometeorológicas como apoyo técnico a la Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y al Sistema Nacional Ambiental – SINA.

En virtud de lo anterior, y para garantizar el cumplimiento de las funciones asignadas al IDEAM, se hace necesario realizar el mantenimiento preventivo de sus plantas eléctricas, por ser el sistema de energía alterno, el cual permite garantizar el suministro de energía a todos los sistemas de pronóstico, alertas, imágenes satelitales, laboratorio, etc., en caso de que el fluido eléctrico principal falle.

El mantenimiento por realizar es preventivo y eventualmente correctivo, razón por la cual se define a continuación el siguiente concepto:

EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

"El mantenimiento preventivo a plantas eléctricas, servicio de rutina consiste en lo siguiente:

Sistema de lubricación:

- 1. Revisar el nivel de aceite, agregar cuando sea requerido.*
- 2. Inspección de evidencias de diluido o contaminación.*
- 3. Inspección de la existencia de fugas.*
- 4. Revisar y registrar la presión de aceite a la temperatura de operación*

Sistema de combustible:

- 1. Revisar la alimentación de combustible por: cantidad de contaminación por agua otros materiales extraños, así como su calidad (densidad específica).*
- 2. Inspeccionar los múltiples de suministro de combustible por fugas, condición y seguridad.*
- 3. Revisar la operación de las bombas de transferencia.*
- 4. Inspeccionar las líneas de combustible del motor, bomba y filtros por fugas, condición y seguridad.*
- 5. Inspeccionar y lubricar el actuador del gobernador a la cremallera, y los muñones.*
- 6. Revisar y registrar la presión de combustible.*
- 7. Revisar y registrar la restricción de combustible de entrada.*

Sistema de aspiración:

- 1. Inspeccionar las condiciones de las tomas de aire y los ductos y su correcta operación.*
- 2. Revisar los filtros de aire por condición y seguridad, apretar las abrazadoras y los soportes como lo requieran.*
- 3. Inspección de salida de turbo cargador (de existir), boquilla y tubos por condiciones y seguridad, apretar las abrazaderas y soportes como la requieran.*
- 4. Revisar y lubricar los actuadores de bypass del compresor.*
- 5. Revisar y lubricar el mecanismo de operación de la compuerta de la caja de aire.*
- 6. Dar servicio a los respiradores del cárter y drenaje de la caja de aire como se requiera.*
- 7. Revisar y registrar la presión del turbo cargador (presión de la caja de aire).*
- 8. Revisar y registrar la restricción de aire de admisión.*
- 9. Revisar registrar la presión del cárter.*
- 10. Revisar los obturadores y limpieza de controles de cierre*

Sistema de enfriamiento:

- 1. Revisar el nivel de refrigerante, rellenar como se requiera.*

2. Realizar la prueba química de protección contra corrosión, agregar inhibidor como se requiera.
3. Realizar la prueba de presión y revisar posibles fugas.
4. Inspeccionar las aspas del ventilador, guardas y soporte por condiciones de seguridad, apretar los sujetadores como se requieran.
5. Revisar el panel del radiador por arreglo y limpieza, condiciones y seguridad.
6. Revisar la banda de la polea del ventilador por condiciones y tensión adecuada y ajustar o remplazar si es necesario.
7. Revisar los rodamientos de la polea del ventilador y la polea loca, y Revisar las condiciones y seguridad de los alojamientos, soportes y tensores.
8. Apretar los sujetadores como se requiera.
9. Revisar las mangueras y tubos de refrigerante por condiciones adecuadas y seguridad.
10. Apretar abrazaderas y soportes como lo requieran.
11. Revisar y registrar la temperatura del refrigerante bajo condiciones de operación.
12. Revisar todas las válvulas, realizar su mantenimiento

Sistema de escape:

1. Revisar los tubos de escape y sus conexiones donde sean accesibles, apretar sujetadores y tornillos de bridas como sea necesario.
2. Revisar los soportes del silenciador, operar sus drenajes
3. Revisar el turbo cargador, abrazaderas y soportes, apretar sujetadores como sea necesario

Sistema eléctrico del motor:

1. Revisar los cables de la marcha del motor, alambres y conectores por condición y seguridad. Apretarlos como se requiera.
2. Revisar y registrar el voltaje de flotación de las baterías de arranque y nivel de electrolito.
3. Revisar el cargador de baterías por operación y salida.
4. Revisar registrar la corriente de funcionamiento de la marcha.
5. Revisar los controles eléctricos, terminales de sensores, apretar como se requieran.
6. Revisar la operación de la resistencia calefactora del agua, termostatos de control y el contactor de desconexión de presión de aceite.
7. Probar todos los dispositivos de protección del motor

Generador. Mecánica:

1. Revisar y verificar los pernos de anclaje.
2. Revisar los tornillos del acoplamiento flexible.
3. Revisar las guardas del ventilador por condiciones y seguridad.

4. Revisar la pantalla de la toma de aire por limpieza de las líneas, condiciones y seguridad.
5. Revisar rodamientos.
6. Revisar las conexiones mecánicas por apriete, condiciones y seguridad, como lo, requieran.

Generador. Eléctrico:

1. Revisar y registrar el voltaje residual, en vacío y con carga.
2. Revisar el ensamble del excitador, estator y campos por limpieza de las líneas e integridad física.
3. Revisar las terminales de cables y alambres en el generador por condición y seguridad.
4. Revisar el rectificador rotativo y el supresor de onda por condición, conexiones y apriete del montaje.
5. Revisar el extremo del alojamiento de la campana por limpieza de líneas e interferencia de dispositivos con ensamble rotativos.
6. Probar los dispositivos de protección del generador.

Controles:

1. Verificar la operación de los controles de encendido automático y control remoto.
2. Verificar la operación y calibración de los instrumentos del generador y el motor.
3. Verificar la operación del equipo de generación indicadores asociados, luces y alarmas.
4. Revisar y ajustar como se requiera para real control de potencia real y reactiva sincronizada.
5. Revisar y ajustar como se requiera la frecuencia y el voltaje del sistema.

Mantenimientos Correctivos:

Este servicio incluye adicionalmente al servicio rutinario:

1. Cambio de aceite 15W40 para diésel
2. Cambio de filtros de aire
3. Cambio de filtros de combustible.
4. Cambio de filtros de aceite
5. Cambio de mangueras de precalentador.
6. Cambio de agua de anticongelante climatizado para motor diésel.
7. Pintado de sistema de escape.
8. Cambio de baterías.”³

³ <https://kosov.com.mx/images/fichastecnicas/Mantenimiento-Preventivo.pdf>

Teniendo en cuenta los manuales para el mantenimiento de las plantas eléctricas de 430KVA marca Perkins y 125/157 KVA marca Cummins el Grupo de Servicios Administrativos estableció las siguientes visitas para el mantenimiento preventivo y correctivo:

Tabla 1. Visitas mantenimiento Planta Eléctrica

No. DE VISITA	ESPECIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO
1º VISITA	Inspección, mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo el cual incluye verificación de funcionamiento del motor y correas, verificación de los niveles de aceite, combustible, refrigerante, verificación del nivel de ácido de las baterías y en general verificación el sistema eléctrico y el tablero electrónico.
2º VISITA	Inspección, mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo el cual incluye verificación de funcionamiento del motor y correas, verificación de los niveles de aceite, combustible, refrigerante, verificación del nivel de ácido de las baterías y en general verificación el sistema eléctrico y el tablero electrónico.
3º VISITA	Inspección, mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo que incluye: Planta eléctrica 430 KVA marca PERKINS: un (1) Filtro de aceite, un (1) filtro de combustible primario, un (1) filtro de combustible secundario, un (1) filtro de aire, cuatro (4) aros sulfatantes, siete (7) galones de refrigerante y ocho (8) galones de aceite 15W-40, Planta eléctrica de 157/178 KVA motor Cummins, generador Cramaco, incluye: un (1) Filtro de aceite, un (1) filtro de combustible primario, un (1) filtro de combustible secundario, un (1) filtro de aire, cuatro (4) aros sulfatantes, cuatro (4) galones de refrigerante y ocho (4) galones de aceite 15W-40.

Fuente: Tabla Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos.

8.3. SISTEMA RED CONTRA INCENDIOS

Entre los equipos y sistemas antes expuestos, se encuentra un SISTEMA CONTRA INCENDIO DIESEL NACIONAL CUMPLE NORMA NFPA-20 ubicado en la Calle 12 No. 42 B - 44 Barrio La Gorgonzola, Localidad de Puente Aranda, Bogotá D.C; en el edificio donde el Laboratorio de Calidad Ambiental del IDEAM desarrolla sus actividades.

Dicho Sistema de Red contra Incendios se encuentra compuesto por los siguientes características, equipos y elementos:



**GESTIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
PLAN DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LOS EQUIPOS,
MÁQUINAS Y SISTEMAS**

Código: GSA-PN001
Versión: 02
Fecha: 21/10/2025

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Líquido de bombeo : AGUA
Capacidad Total del Equipo : 500 GPM
Presión de trabajo : 100 PSI
Cabeza dinámica total : 70 MTS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

BOMBA PRINCIPAL

Tipo de bomba : Centrífuga
Tipo de acople : EJE UNIVERSAL CARDÁNICO
Materiales de construcción : Hierro
Tipo de Sello : Mecánico
Tipo de Impulsor : Cerrado
Diámetro Succ. : 4" BRIDA
Diámetro Desc. : 4" BRIDA
Tipo de motor : DIESEL
Potencia : 67 HP LOVOL DIESEL
NOTA: BOMBA ROBUSTA TRABAJO PESADO

BOMBA JOCKEY

Tipo de bomba : Multietapas
Tipo de acople : Mono bloque
Materiales de construcción : Acero Inoxidable
Tipo de Sello : Mecánico
Tipo de Impulsor : Cerrado
Diámetro Succ. : 1 1/4"
Diámetro Desc. : 1"
Tipo de motor : Eléctrico
Potencia : 2,0 HP
Velocidad : 3.500 R.P.M.
Voltaje : 220/3/60hz

CUADRO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS ELECTROBOMBAS

MODELO	JOCKEY	PRINCIPAL
Presión Arranque /Apagado	100 PSI	100 PSI
Caudal Inicial /Final	9 GPM	500 GPM

UN (1) TANQUE PARA COMBUSTIBLE HORIZONTAL DE 300 GALONES

ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y MANIOBRA

Flauta general de descarga de 6" de diámetro. (Preensamble)

- 1 Válvula de cheque en bronce de 1" de diámetro.
- 1 Válvula de cheque en bronce de 4" de diámetro ranurado
- 1 Válvula de paso tipo cortina en bronce de 1" de diámetro
- 1 Válvula de paso tipo cortina en bronce de 4" ranurado
- 1 Válvula de alivio de 1" de diámetro graduada a 140 PSI
- 1 Flotador tipo microswitch para apagado del equipo por bajo nivel de agua en el tanque de abastecimiento.
- 3 Manómetro 0-300 PSI glicerina para cada bomba
- 2 Presostato con rango de presión hasta 170 PSI

PRE-ENSAMBLADO

- Base Metálica
- Acople Universal
- Exosto
- Batería con Rack
- Guarda Acople
- Precalentador
- Disco Adaptador

Tablero equipo contra incendio Diésel- Con tarjeta de control comAP - Avanzada + bomba jockey 2,0 Hp

Construido con accesorios de óptima calidad y compuesto por:
Potencia: Motor diésel + directo 2,0 Hp - 220 Vac - 3F

COMPUESTO POR:

- Arrancador directo de 2,0 Hp - 220 Vac - 3F
- Tarjeta de control comAP - Intelidrive IPU - especial para motores diésel
- Cargador de baterías 12 VDC
- Relevos para manejo de señales
- Mininterruptor de protección control
- Pulsador de Arranque
- Selectores de Tres Posiciones MAN-0-AUTO
- Paro de Emergencia tipo Hongo

Este Sistema de Red contra Incendios *"protege al inmueble de la acción del fuego y tiene como finalidad salvar vidas humanas, minimizar las pérdidas económicas"*

*producidas por el fuego y conseguir que las actividades del edificio puedan reanudarse en el plazo de tiempo más corto posible*⁴; el sistema se encuentra ubicado en la parte superior de cada uno de los pisos de la sede principal del IDEAM, procurando la seguridad de la estructura del edificio y de las personas que trabajan o visitan las instalaciones del IDEAM ubicado en el edificio del Laboratorio de Calidad Ambiental en la Calle 12 No. 42 B - 44 Barrio La Gorgonzola, Localidad de Puente Aranda, Bogotá D.C.

La Ley 9 de 1979, por la cual se dictan medidas sanitarias, establece en sus artículos 114, 116 y 117 disposiciones referentes al Sistema de Detección y Extinción de Incendios, así: *"En todo lugar de trabajo deberá disponerse de personal adiestrado, métodos, equipos y materiales adecuados y suficientes para la prevención y extinción de incendios (...) **Los equipos y dispositivos para extinción de incendios deberán ser diseñados, contruidos y mantenidos para que puedan ser usados de inmediato con la máxima eficiencia.** Fabricantes, distribuidores y agencias de mantenimiento de tales equipos estarán sujetos a la vigilancia del Ministerio de Salud o de la autoridad a quien éste delegue y deberán garantizar la eficacia de los equipos (...) **Todos los equipos, herramientas, instalaciones y redes eléctricas deberán ser diseñados, contruidos, instalados, mantenidos, accionados y señalizados de manera que se prevengan los riesgos de incendio y se evite el contacto con los elementos sometidos a tensión**"*. Negrillas fuera de texto.

Igualmente, mediante Resolución No. 2400 de 1979, por la cual se expide el Estatuto de Seguridad Industrial del Ministerio del Trabajo, se establece dentro de los siguientes requisitos para los centros de trabajo, los que resaltan a continuación: "i) Artículo 205 - Peligro de incendio o explosión en centros de trabajo: Provistos de tomas de agua con sus correspondientes mangueras, tanques de reserva y extintores; ii) Artículo 220 - Extintores: Adecuados según combustible utilizado y clase de incendio; y iii) Art. 223 - Brigada Contra Incendio: Debidamente entrenada y preparada".

El mantenimiento por realizar es eminentemente técnico y especializado en Red contra Incendio, por lo cual, se explica a continuación su funcionamiento:

"DEFINICIÓN SISTEMA RCI EDIFICIO

Las instalaciones de protección contra incendios en determinados tipos de edificios requieren el almacenamiento y distribución de agua hasta puntos cercanos a las zonas habitadas para su uso en caso de un posible fuego accidental. Dichos sistemas por definición mantienen el agua estancada hasta el momento de uso.

⁴ https://es.wikipedia.org/wiki/Protecci%C3%B3n_contra_incendios

El fuego ha sido, a la vez un elemento imprescindible y un potencial enemigo tradicional de las viviendas y lugares de trabajo del ser humano.

Desde la antigüedad, en las ciudades siempre se ha dispuesto de diversos medios más o menos sofisticados para la lucha contra los incendios accidentales, tradicionalmente se disponía de grupos de bomberos a los que se confiaba dicha labor. A principios del siglo XX, se comenzó a instalar sistemas mecánicos de detección y extinción de incendios que basaban su funcionamiento en el almacenamiento de agua y su descarga automática o manual en caso de emergencia.

Los sistemas de protección contra incendios constituyen un conjunto de equipamientos diversos integrados en la estructura de los edificios, actualmente, las características de estos sistemas están regulados por la NSR10 y NFPA. La protección contra incendios se basa en dos tipos de medidas: Medidas de protección pasiva y Medidas de protección activa.

- Medidas de protección pasiva: *Son medidas que tratan de minimizar los efectos dañinos del incendio una vez que este se ha producido. Básicamente están encaminadas a limitar la distribución de llamas y humo a lo largo del edificio y a permitir la evacuación ordenada y rápida del mismo. Algunos ejemplos de estas medidas son: compuertas en conductos de aire, recubrimiento de las estructuras (para maximizar el tiempo antes del colapso por la deformación por temperatura), puertas cortafuegos, dimensiones y características de las vías de evacuación, señalizaciones e iluminación de emergencia, y compartimentación de sectores de fuego.*

- Medidas de protección activa: *Son medidas diseñadas para asegurar la extinción de cualquier conato de incendio lo más rápidamente posible y evitar así su extensión en el edificio. Dentro de este apartado se han de considerar dos tipos de medidas:*

Medidas de detección de incendios, que suelen estar basadas en la detección de humos (iónicos u ópticos) o de aumento de temperatura.

Medidas de extinción de incendios, que pueden ser manuales o automáticos:

- Manuales: Extintores, Bocas de incendio equipadas (BIE), Hidrantes, Columna seca.*
- Automáticos: Dotados de sistemas de diversos productos para extinción: Agua (Sprinklers, cortinas de agua, espumas, agua pulverizada); Gases (Halcones (actualmente en desuso), dióxido de carbono); Polvo (Normal o polivalente).*

MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

Inspección de las condiciones generales de la red de tuberías de servicio contra incendio y diligenciamiento del formulario y lista de verificación recomendada por NFPA-20.

Inspección de las condiciones generales de hidrantes y válvulas de la red de tuberías de servicio contra incendio y diligenciamiento del formulario y lista de verificación recomendada por NFPA-20.

Pruebas pito métricas en las tomas de los hidrantes y mangueras, y verificación de los cubrimientos de mangueras.

Inspección de los sistemas de rociadores automáticos y diligenciamiento del formulario y lista de verificación recomendada por NFPA-20

Mantenimiento preventivo de los de los montantes de rociadores.

Verificación de los manómetros de los risers de alimentación a los sistemas de rociadores automáticos. La verificación se realiza comparando la lectura de cada manómetro con la de un manómetro patrón certificado, esta verificación se realiza en sitio. En caso de que el resultado de la verificación no sea aceptable, el manómetro se retirará para calibración en laboratorio o cambio, previa oferta y aceptación por parte del IDEAM.

Prueba de alarma de los sistemas de rociadores automáticos con diligenciamiento del formulario y lista de verificación recomendada por NFPA-20

MANTENIMIENTO PREVENTIVO ESPECIFICO

Estado Actual

- a. Verificación estado físico del Sistema.
- b. Verificación de Ruidos extraños.
- c. Verificación del funcionamiento.

Aspectos Generales

- a. Cambio de conductores en mal estado.
- b. Revisión de Contactores.
- c. Verificación de cableado, fuerza y control.

Inspección al motor y la bomba contra Incendio Principal

- a. Inspección del estado del motor.
- b. Purga del Sistema hidráulico.
- c. Alineación Bomba.
- d. Inspección de la válvula de seguridad de presión, que esté operando con presión adecuada, con corriente abajo mientras la bomba funciona.
- e. Lubricación Rodamientos.
- f. Inspección que la bomba arranque automáticamente.
- g. Se registrará la presión de arranque.

- h. Inspeccionar que la bomba funcione.*
- i. Inspección de los sellos (empaquetaduras de la bomba)*
- j. Inspeccionar que la bomba se encuentre libre de ruidos, vibración y recalentamiento inusual.*

Bomba Jockey

- a. Revisión de ajuste eje de la bomba.*
- b. Inspección de la bomba, que esta se encuentre libre de ruidos, vibración y recalentamiento inusual.*
- c. Inspección de succión y descarga de la bomba con válvulas abiertas.*
- d. Inspección de la tubería de succión libre de fugas.*
- e. Inspección de la tubería de descarga llena de agua y libre de fugas.*
- f. Inspección del medidor de presión en buen estado.*

3. Tableros de Control.

- a. Revisión de las conexiones eléctricas del tablero de control y del motor de la bomba.*
- b. Calibrar la graduación del controlador de presión.*
- c. Inspección de que la luces Pilotos*
- d. Arranque automático de la bomba.*
- e. Arranque manual de la bomba.*

4. Bomba principal Diésel

- a. Revisión de las conexiones eléctricas.*
- b. Verificar operación del cargador de baterías.*
- d. Arranque automático de la bomba.*
- e. Arranque manual de la bomba.*
- f. Inspección del switch selector del control en posición "Auto".*
- g. Inspección de las luces piloto para baterías en ON o luces piloto para fallas de baterías en OFF.*
- h. Inspección de las luces piloto para todas las alarmas en OFF.*
- i. Verificar baterías.*

5. Cuarto de Bombas.

- a. Inspección que el cuarto de bombas se encuentre completamente limpio, sin regueros de aceites, grasas y otros elementos combustibles.*
- b. Inspección que las celosías de ventilación se encuentren libres para operar.*
- c. Inspección que las válvulas de succión, descarga y derivación estén abiertas.*
- d. Inspección que los manómetros de presión y succión estén normales.*
- e. Inspección que los depósitos de succión, si lo hay estén llenos.*
- f. Revisión de válvula de achique.*

6. Red hidráulica gabinetes Contra Incendio

- a. Verificar que las mangueras contengan sus boquillas acopladas, que estas se encuentren debidamente conectadas y que no estén rotas o deterioradas.
- b. Inventario de los elementos deteriorados y/o faltantes en cada uno de ellos.
- c. Revisión de las roscas de las mangueras.
- d. Revisión de estado de extintores.

7. Tuberías

- a. Verificar tuberías a la vista y soportes en buen estado.
- b. Inspección de tuberías para encontrar fugas, deterioro, corrosión o materiales extraños.

8. Conexión a bomberos

- a. Revisión de la siamesa
- b. Revisión de acoples, uniones, y tapas.

9. Válvulas.

- a. Inspección de las válvulas de la red
- b. Inspección de asientos
- c. Inspección de empaques
- d. Inspección de cierre de las válvulas

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El mantenimiento correctivo corresponderá a la prestación del servicio (mano de obra) del cambio de los repuestos que se encuentren para reparar, cambiar, corregir o instalar, realizando inspección, instalación, y puesta en funcionamiento de este.

PERIODICIDAD:

El plan de inspección, mantenimiento preventivo y pruebas se desarrollará de la siguiente forma: 1. Sistema de extinción a base de agua (cuarto de bombas, sistemas de rociadores y gabinetes), cuatro (4) visitas al año, una de las cuales comprenderá las actividades con periodicidad anual de acuerdo con NFPA-20. 2. De igual forma según la NFPA 13 y 25 se debe realizar (Mantenimiento, curva de desempeño, pitometría, pruebas de mangueras) anual”.

Conforme las indicaciones antes mencionadas deben realizarse como mínimo **CUATRO (4) VISITAS AL AÑO** de inspección para mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo a la Red contra Incendios, sin embargo, se debe contar con la disponibilidad de realizar las visitas que sean necesarias y de acuerdo con solicitud del supervisor del contrato, conforme el siguiente cuadro:

Tabla 2. Visitas mantenimiento Sistema Red Contra Incendios.

No. DE VISITA	ESPECIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO
1º VISITA	Primer Visita: Inspección, mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de los sistemas contra incendio existentes, inspección a rociadores. Informe de actividades.
2º VISITA	Segunda visita: Inspección, mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de los sistemas contra incendio existentes. inspección a rociadores. Informe de actividades.
3º VISITA	Tercera visita: Inspección, mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de los sistemas contra incendio existentes. Limpieza de Tubería, limpieza al motor, limpieza del tanque de almacenamiento de combustible para el motor. Inspección a rociadores. Informe de actividades.
4º VISITA	Cuarta visita: Inspección, mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de los sistemas contra incendio existentes la cual además del mantenimiento habitual debe incluir: Cambio de filtro de aceite (1), filtro combustible (1), filtro combustible secundario (1), termostato (1), filtro de aire del motor (1), prensa estopa bomba contra incendio (1), refrigerante rojo (10 galones), aros antisulfatantes (4), realización de pruebas pito métricas, prueba de mangueras, prueba curva desempeño del motor. Inspección a rociadores. Entrega de informe final.

Fuente: Tabla Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos

8.4. SISTEMA DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 contiene normas técnicas en materia de sismo resistencia para edificaciones. La primera reglamentación sismo resistente nacional fue expedida por el Gobierno nacional por medio del Decreto 1400 del 7 de junio de 1984; la primera actualización, correspondiente al Reglamento NSR-98, fue expedida por medio del Decreto 33 del 9 de enero de 1998 y la segunda actualización, correspondiente al Reglamento NSR-10, se expidió por medio del Decreto 926 del 19 de marzo de 2010.

La segunda actualización de la norma señala en el Título J, los “*Requisitos de protección contra incendios en edificaciones*”, y específicamente el capítulo J.4 sobre “*Detección y extinción de incendios*” señala las siguientes disposiciones aplicables:

*"J.4.3. Sistemas y Equipos para extinción de incendios: Toda edificación debe disponer de recursos para la extinción del fuego cuyas características dependen del grupo de uso en que se clasifique. Los sistemas y equipos deben diseñarse e instalarse de acuerdo con los requisitos mínimos especificados en el presente capítulo. Luego de instalados, **deben mantenerse periódicamente para garantizar su adecuada funcionalidad en cualquier momento.** Los sistemas hidráulicos deben tener inspección, prueba y mantenimiento, los cuales se realizan de acuerdo con la norma NFPS 25. Cuando por características propias de los productos del sistema de almacenamiento o de los equipos, se requieren otros sistemas de protección contra incendio o sean instalados con la aprobación de la autoridad competente como una alternativa equivalente, el diseño y la instalación del sistema, deberán estar de acuerdo con la norma apropiada, indicadas en la tabla J.4.3.1 (...)."*

De acuerdo con la segunda actualización del Reglamento NSR10, se establecen entre los sistemas de protección contra incendio, entre otros: i) Sistemas de Rociadores de Agua-espuma por diluvio, sistema de pulverización de agua-espuma, sistemas de rociadores de agua-espuma de cabeza cerrada, descrito en la norma NFPA-16 y ii) Los sistemas de extinción contra incendio de agente limpio.

Se cuenta con un Sistema de Detección y Extinción de Incendios compuesto por: **"1) UN SISTEMA DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIO BOSH 7024 PUENTE ARANDA:** El cual comprende Seis (6) Detectores de humo; Ocho (8) sensores ópticos; Una (1) estación manual y Un switch de aborto"

Este Sistema de Detección y Extinción de Incendios "(...) detecta la presencia de fuego y emite una señal de calor o activa automáticamente la alarma (...) y lleva a cabo la descarga del agente extintor en o sobre el fuego."⁵; el sistema se encuentra ubicado en la parte superior de cada uno de los pisos en la sede Puente Aranda del IDEAM, procurando la seguridad de la estructura del edificio y de las personas que trabajan o visitan las instalaciones del IDEAM en el Laboratorio de Calidad Ambiental ubicado en la Calle 12 No. 42B-44 Localidad de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá D.C.

La Ley 9 de 1979, por la cual se dictan medidas sanitarias, establece en sus artículos 114, 116 y 117 disposiciones referentes al Sistema de Detección y Extinción de Incendios, así: "En todo lugar de trabajo deberá disponerse de personal adiestrado, métodos, equipos y materiales adecuados y suficientes para la prevención y extinción de incendios (...) **Los equipos y dispositivos para extinción de incendios deberán ser diseñados, contruidos y mantenidos para que puedan ser usados de inmediato con la máxima eficiencia.** Fabricantes, distribuidores y agencias de mantenimiento de tales equipos estarán sujetos a la vigilancia del Ministerio de Salud

⁵ <http://www.parro.com.ar/definicion-de-sistema+de+detecci%F3n+de+incendios>

*o de la autoridad a quien éste delegue y deberán garantizar la eficacia de los equipos (...) **Todos los equipos, herramientas, instalaciones y redes eléctricas deberán ser diseñados, contruidos, instalados, mantenidos, accionados y señalizados de manera que se prevengan los riesgos de incendio y se evite el contacto con los elementos sometidos a tensión**". Negritas fuera de texto.*

Igualmente, mediante Resolución No. 2400 de 1979, "Por la cual se expide el Estatuto de Seguridad Industrial del Ministerio del Trabajo", se establece los siguientes requisitos para los centros de trabajo, los que resaltan a continuación: "i) *Artículo 205 - Peligro de incendio o explosión en centros de trabajo: Provistos de tomas de agua con sus correspondientes mangueras, tanques de reserva y extintores; ii) Artículo 220 - Extintores: Adecuados según combustible utilizado y clase de incendio; y iii) Art. 223 - Brigada Contra Incendio: Debidamente entrenada y preparada*".

En el Distrito Capital de Bogotá, D.C., el Concejo de Bogotá, D.C., expidió el Acuerdo 20 del 20 de octubre de 1995, "Por el cual se adopta el Código de Construcción del Distrito Capital de Bogotá", se fijan sus políticas generales y su alcance, se establecen los mecanismos para su aplicación, se fijan plazos para su reglamentación prioritaria y se señalan mecanismos para su actualización y vigilancia", y en su capítulo D.7 establece el "Sistema de Detección y Extinción de Incendios" Artículo D.7.1.3. y siguientes consagra que el Sistema de detección es un "Sistema destinado a señalar, descubrir y localizar automáticamente un principio de incendio.

Comprende: detectores, tablero de señalización y elementos intermediarios" y consagra los requisitos para su instalación u mantenimiento "Antes de instalarse todos los dispositivos de detección de incendios deben ser aprobados por el cuerpo de bomberos del Distrito Especial de Bogotá. D.7.6.3.3.1. Después de completada la instalación deben efectuarse pruebas requeridas según el tipo de sistema en presencia del personal encargado de la supervisión técnica de la obra para demostrar el correcto funcionamiento del sistema" (cursiva fuera de texto)⁶.

El edificio del Laboratorio de Calidad Ambiental cuenta con un sistema de detección y extinción de incendios BOSH 7024 con regulador automático, el cual se hace necesario realizar mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo, con la finalidad de que el personal que labora en las instalaciones cuente con este sistema y tenga la seguridad de su funcionamiento en caso de una alarma.

El mantenimiento por realizar es eminentemente técnico y especializado en Detección y Extinción de Incendio, por lo cual, se explica a continuación su funcionamiento:

⁶ El acuerdo 20 de 2005 continua vigente conforme al concepto No. 041 de 2006 de la Secretaria General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C., para lo cual se puede consultar el siguiente enlace: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=38165#0>.

*"(...) CONDICIONES TECNICAS SISTEMA DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIO
BOSH 7024 PUENTE ARANDA*

- *MANTENIMIENTO PREVENTIVO: A continuación, se relaciona el conjunto de actividades que debe realizar el contratista:*

Estado Actual:

- 1. Verificación estado físico del equipo.*
- 2. Verificación del funcionamiento del equipo con el interesado.*

Aspectos Generales:

Inspección general del sistema de incendio con el fin de verificar el correcto funcionamiento de este, realizando la comprobación del estado lógico de los sensores mediante el teclado, verificar el estado de cada uno de los lazos que componen el sistema identificando los dispositivos que se encuentran instalados, realizar pruebas de funcionamiento acorde a cada uno de ellos, confirmar usuarios y claves autorizados, pruebas de funcionamiento del sistema.

Datos Técnicos y Mediciones:

- 1. Limpieza general.*
 - a. Panel de Control*
 - b. Fuentes de energía.*
 - c. Estaciones manuales.*
 - d. Luces estroboscópicas.*
 - e. Sensores de humo.*
 - f. Módulos de monitoreo*
- 2. Verificación estado lógico Dispositivos.*
 - a. Estaciones manuales*
 - b. Sensores de humo.*
 - c. Luces estrobo.*
 - d. Módulos de monitoreo*
- 3. Realizar cambio o reparación de dispositivos en mal estado.*
 - a. Estaciones manuales*
 - b. Sensores de humo.*
 - c. Luces estrobo.*
 - d. Módulos de monitoreo*
- 4. Generar pruebas de incendio para comprobar su buen funcionamiento.*

- *MANTENIMIENTO CORRECTIVO: En caso de requerirse trabajos correctivos y cambio de repuestos en alguno de los equipos, el contratista presentará al Supervisor para su evaluación y/o aprobación donde se especifique los repuestos y actividades a desarrollar para su aprobación.*

OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

- 1. Prestar el servicio integral que corresponde a mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos relacionados en el Objeto contractual, el cual incluye mano de obra especializada, repuestos, elementos y accesorios que garanticen su óptimo funcionamiento.*
- 2. El servicio se prestará en el edificio del IDEAM ubicado en la dirección Calle 12 No. 42B-44 Localidad de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá D.C.*
- 3. Garantizar que el mantenimiento correctivo incluirá la mano de obra e instalación de todos los repuestos que requieran el sistema Detección de incendio de propiedad del IDEAM para su óptimo funcionamiento.*
- 4. Para la prestación de los servicios, el Contratista deberá efectuar tres (3) visitas para el edificio del IDEAM ubicado en la dirección Calle 12 No. 42B-44 Localidad de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá D.C de mantenimiento preventivo durante un año, sin límite de visitas de mantenimiento correctivo a solicitud del Interventor del Contrato, siempre y cuando los equipos presenten alguna novedad que así lo requieran, con un tiempo máximo de respuesta de 2 horas.*
- 5. Garantizar que la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo y reparaciones se realizará utilizando para tal fin mano de obra capacitada, calificada, confiable y directamente empleada y supervisada por la empresa proponente.*
- 6. Garantizar que el servicio prestado se realice empleando procedimientos y técnicas adecuadas, con previo y pleno conocimiento del funcionamiento integral de cada una de equipos relacionados en el objeto de la presente invitación*
- 7. Elaborar y hacer entrega de los reportes técnicos completos de todas y cada una de las visitas de mantenimiento preventivo y correctivo*
- 8. Realizar todas aquellas actividades que se desprendan del objeto contractual y que sean indispensables para su ejecución.*
- 9. Efectuar para el sistema Detección de Incendio, revisiones preventivas, reparaciones, calibraciones, lubricaciones, ajustes y pruebas de funcionamiento, para mantenerlas en condiciones óptimas de funcionamiento.*
- 10. En cada servicio prestado por el Contratista, entregará debidamente probado y en funcionamiento los equipos, lo cual será verificado por el supervisor del contrato en certificación que se anexará como requisito para el pago junto con la orden de servicio.*

11. En el evento en que se requieran repuestos, el contratista deberá presentar una cotización previa a la instalación de este, con el fin de verificar los precios de mercado.
12. Se hace necesario contar con un Ingeniero certificado en panel BOSH 7024. (...)"

Conforme lo anterior, deben realizarse las siguientes visitas:

Tabla 3. Visitas mantenimiento Sistema Detección y Extinción de Incendios.

No. DE VISITAS	ESPECIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO
3 VISITAS	SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS SISTEMA BOSCH 7024 PUENTE ARANDA Servicio de mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo al Sistema de Detección y Extinción de Incendios Sistema Bosch panel 7024 con anunciador remoto; incluye: Limpieza y medidas de voltajes de panel principal, sensores de humo, estaciones manuales, sirenas estroboscópicas, fuentes, gabinetes, interfaces de señales secas.

Fuente: Tabla Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos

8.5. AIRE ACONDICIONADO DE ALTA PRECISIÓN DEL DATACENTER

El IDEAM cuenta con un Sistema de Refrigeración (aire acondicionado) SYSTEM 2100-K - 10 TR ubicado en la Oficina de Informática de la Sede Principal del IDEAM y específicamente en el cuarto DATA CENTER, el cual permite regular la temperatura en el lugar para que el Centro de Datos conserve su temperatura ideal.

El Sistema de Refrigeración (aire acondicionado) SYSTEM 2100-K - 10 TR, se encuentra compuesto por un monitor de control, 7 contactores, una bobina de refrigeración, un motor soplador, un sistema humificador, una válvula solenoide, un compresor, una válvula de expansión, un interruptor de desconexión, una caja de fusibles, un panel de poder, un switch de presurización, un acumulador de succión y una condensadora del equipo.

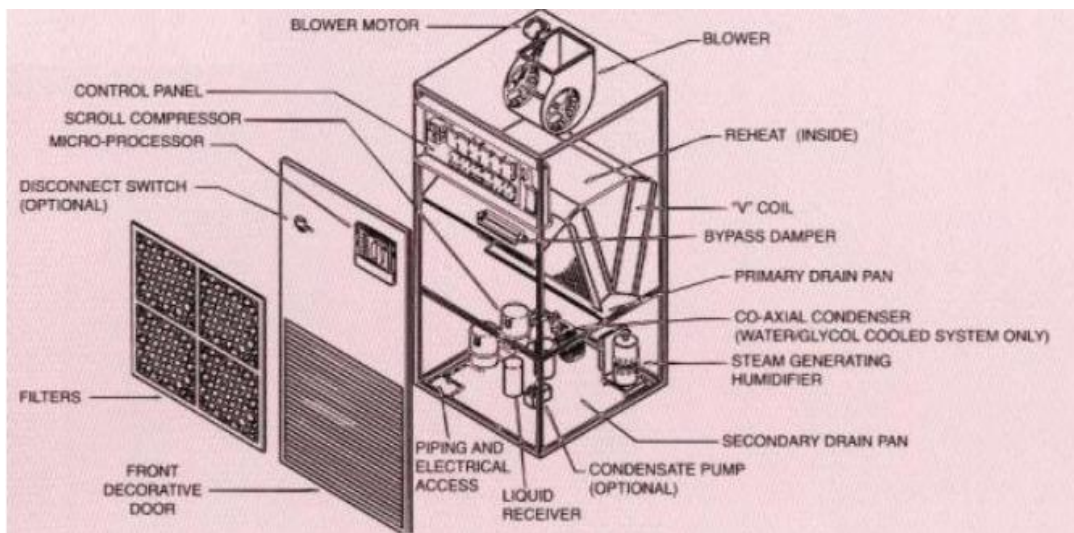


Figura 4. Aire acondicionado Data center 10TR. Consultado del manual de fábrica.

Los Cuartos de DATA CENTER deben conservar su temperatura estándar para su normal funcionamiento, al respecto la división de building technologies de siemens en una sesión informativa manifestó que: *"los centros de datos son potencialmente explosivos. Prácticamente todas las actividades relacionadas con el Datacenter, desde el aprovechamiento de la energía eólica hasta la refrigeración de los procesadores y el mantenimiento de generadores, esconden un potencial incendiario.*

En prácticamente cada esquina del centro de datos hay dos elementos opuestos que, al reunirlos, crean la base de conflictos que protagoniza una buena historia. Como afirma Matthias Rebellius, CEO de protección antiincendios de siemens: En cualquier lugar en el que encuentres un calor intenso de materiales altamente combustibles existe la posibilidad que se desate un infierno".

El mantenimiento por realizar es preventivo y eventualmente correctivo, razón por la cual se definen a continuación los siguientes conceptos acerca del MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

"(...) Qué es el Mantenimiento preventivo:

El mantenimiento preventivo es aquel que se realiza de manera anticipada con el fin de prevenir el surgimiento de averías en los artefactos, equipos electrónicos, vehículos automotores, maquinarias pesadas, etcétera.

Las acciones del mantenimiento preventivo son: ajustes, limpieza, análisis, lubricación, calibración, reparación, cambios de piezas, entre otros. En el área

⁷ Copiado de: <https://www.dcd.media/focus/archive/2012/05/la-proteccion-contraincendios-debe-ser-un-elemento-mas-de-los-diseños/>

de informática, el mantenimiento preventivo consiste en la revisión en el software y hardware de la PC u ordenador lo que permite al usuario poseer un equipo fiable para intercambiar información a una máxima velocidad con respecto a la configuración del sistema.

En referencia a lo anterior, en el área de informática se debe de diferenciar el mantenimiento preventivo y mantenimiento actualizado ya que este último se produce a petición del usuario con el fin de mejorar el sistema a través de la actualización de los programas tecnológicos contenidos en el ordenador.

De igual manera, el costo del mantenimiento preventivo se calcula a través del tiempo extra, tiempo de los ayudantes y la mano de obra, así como, el inventario de repuestos, por ejemplo: en los automóviles cambio de filtros, lubricación, etcétera, cada repuesto posee un costo diferente.

El mantenimiento preventivo se efectúa periódicamente. De igual manera, el mantenimiento preventivo tiene como objetivo detectar fallas que puedan llevar al mal funcionamiento del objeto en mantenimiento y, de esta manera se evita los altos costos de reparación y se disminuye la probabilidad de paros imprevistos, asimismo, permite una mayor duración de los equipos e instalaciones y mayor seguridad para los trabajadores sobre todo en el caso de aquellos empleados que laboran en industrias con grandes maquinarias.

El mantenimiento preventivo se divide en: mantenimiento programado, mantenimiento predictivo y mantenimiento de oportunidad. El mantenimiento programado se caracteriza por realizarse en un determinado tiempo o kilometraje, como es el caso de los carros; el mantenimiento predictivo se realiza a través de un seguimiento que determina el momento en que debe de realizarse la referida manutención y, el mantenimiento de oportunidad como lo indica su nombre se realiza aprovechando los periodos en que no se utiliza el objeto.

Por otro lado, la persona encargada de realizar los diferentes tipos de mantenimientos en las maquinarias, equipos, vehículos, entre otros reciben el nombre de técnicos son individuos con capacidades o habilidades en relación con esta área

Que es el Mantenimiento correctivo:

El mantenimiento correctivo como lo indica su nombre se caracteriza por corregir o reparar los defectos de los equipos y maquinarias. No obstante, cuando se realiza de manera inmediata el mantenimiento correctivo en el equipo se puede denominar mantenimiento correctivo contingente, en cambio, cuando se

programa el día para revisar y corregir la falla del equipo se conoce como mantenimiento correctivo programable.

El mantenimiento correctivo se caracteriza por el arreglo de la máquina o equipo por medio del cambio de la pieza dañada por otra logrando que el sistema vuelva a funcionar correctamente”⁸.(...)”

Para el mantenimiento del Sistema de Refrigeración SYSTEM 2100-10 TR el IDEAM cuenta con un manual entregado por los fabricantes donde se establece la inspección, manipulación, tipo de mantenimiento, periodicidad, herramientas necesarias y demás aspectos técnicos requeridos.

El mantenimiento por ejecutar sobre el sistema de refrigeración DATA CENTER SYSTEM 2100-10TR, se debe realizar verificando el estado físico del equipo (unidad manejadora, condensadora y accesorios), ruidos extraños y el funcionamiento en general. Así mismo, debe realizarse cambio y revisión del cableado y contactores fuerza y control. Este mantenimiento comprende las siguientes actividades:

1. UNIDAD MANEJADORA: Se debe realizar medición de voltaje línea a línea, medición del amperaje L1, L2, y L3. En esta labor se debe realizar limpieza interior y exterior, serpentines, ajuste de prisioneros, de rotores y chumaceras, lavado de filtros de aire, tensión de correas y/o cambio, revisión de rodamientos, motor/chumacera, limpieza de desagües, revisión aislamiento inferior, ajuste general de la tornillería, revisión de las válvulas de expansión, revisión de accesorios eléctricos y ajuste de tornillería tablero de control, lámparas de operación y alarmas de revisión voltímetros y amperímetros, revisión rele bimetalico, revisión bomba de circulación, inspección del motor y revisión de termostato.
2. UNIDAD DE CONDENSADOR DE COMPRESOR: Medición de voltaje, línea a línea L1, L2 y L3 presión por alta y presión por baja. En esta labor se debe verificar el funcionamiento general, limpieza interior y exterior de la unidad, serpentines, ajustes, rotores y ventiladores, temperatura, ajuste general de tornillos, revisión de accesorios eléctricos y ajuste de tornillería en el tablero de control, revisión rele bimetalico, estado de soportes y escapes.
3. INTERCONEXIÓN SISTEMA DE REFRIGERACIÓN: Revisar aislamiento de chaqueta en aluminio, filtro secador, válvulas de corte, escape de tubería, accesorios, soportes, mirilla, válvula solenoide, temperatura línea de succión y líquido.

⁸ <https://www.significados.com/mantenimiento-preventivo/>

4. MOTOR VENTILADOR: Medición de amperaje, L1, L2 y L3.

Teniendo en cuenta el manual para el mantenimiento del Sistema de Refrigeración SYSTEM 2100-10 TR, se establecieron seis (6) visitas anuales:

Tabla 4. Visitas mantenimiento Aire acondicionado Datacenter SYSTEM 2100-15 TR y 10 TR.

Nº DE VISITAS	ESPECIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO
6	Servicio de mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo para el Aire Acondicionado System 2100-15-TR y System 2100-10-TR.

Fuente: Tabla Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos

8.6. SISTEMA HIDRONEUMÁTICO Y LAVADO DE TANQUE

Se cuenta con un sistema hidroneumático compuesto por dos electrobombas Siemens Barnes de 5 HP, tanque de hidrowflow de 300 litros y un tablero de control electrónico; un tanque de almacenamiento de agua potable con capacidad de 37.600 lt, los cuales suministran al edificio de la sede central agua potable en caso de existir un corte en el suministro principal, a través del almacenamiento y distribución del líquido; y en la sede del Laboratorio de Calidad Ambiental del IDEAM, se encuentran dos electrobombas marca Barnes de 1.5 HP, tanque de almacenamiento de agua potable capacidad 2000 lt.

Adicionalmente, se cuenta con un equipo de bombeo hidroneumático con electrobomba centrífuga de 1hp 110/220v monofásico, tanque esférico de 24 litros, con membrana intercambiable en goma butílica para uso alimenticio, succión 1", descarga 1", incluye manómetro, Presostato y conexión 5 vías, consumo de amperaje 12 amperios a 110 voltios, 6 amperios a 220 voltios, recomendado para bombear aguas limpias, dimensiones Largo 40 cm; Alto 75 cm; Ancho 40 cm., para el Área Operativa No. 10. Ibagué Tolima, así como un tanque de almacenamiento de agua potable capacidad 2.700 litros.

El Decreto N° 1575 DE 2007, por medio del cual se regula el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, consagra en su Artículo 10º la responsabilidad de los usuarios: *"Todo usuario es responsable de mantener en condiciones sanitarias adecuadas las instalaciones de distribución y almacenamiento de agua para consumo humano a nivel intradomiciliario, para lo cual, se tendrán en*

cuenta, además, los siguientes aspectos: (...) numeral 3. En los edificios públicos y privados, conjuntos habitacionales, fábricas de alimentos, hospitales, hoteles, colegios, cárceles y demás edificaciones que conglomeren individuos, los responsables del mantenimiento y conservación locativa deberán realizar el lavado y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua para consumo humano, como mínimo cada seis (6) meses”.

El Grupo de Servicios Administrativos cuenta el "Manual de función, inspección, verificación y prueba de mantenimiento para red de extinción con agua, Edificio Ideam - Tech center, Bogotá 2014.", allí se establecen los parámetros bajo los cuales se debe realizar el mantenimiento del sistema.

El mantenimiento por realizar es eminentemente técnico y especializado, por lo cual, se explica a continuación su funcionamiento, conforme el Manual de función, inspección, verificación y prueba de mantenimiento para red de extinción con agua, Edificio IDEAM - Tech Center, Bogotá 2014:

"(...) 1. DEFINICIÓN SISTEMA HIDROSANITARIO EDIFICIO:

Son comunes los sistemas de bombeo de agua potable en edificios dónde se tiene que subir agua desde una cisterna o tanques en la azotea. El sistema es muy simple, en apariencia, solamente se requiere una motobomba con capacidad de enviar agua suficiente para reponer el gasto de todos los habitantes.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA INSTALADO EN EL EDIFICIO TEC CENTER:

<i>Sistema</i>	<i>Equipo / Componente</i>	<i>Cantidad</i>
<i>Agua Potable</i>	<i>Bomba Eléctrica</i>	<i>2</i>
<i>Agua Potable</i>	<i>Tablero eléctrico</i>	<i>1</i>
<i>Agua Potable</i>	<i>Hidroflow</i>	<i>1</i>
<i>Agua Potable</i>	<i>Tanque agua Potable 37,6 M3</i>	<i>1</i>

2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL:

- *Mantenimiento preventivo sistema hidrosanitario – Periodicidad: Anual.*
- *Lavado y desinfección de tanque de agua potable_ entregable certificado - Periodicidad Semestral*

3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO ESPECÍFICO:

- *Estado Actual:*
 - Verificación estado físico del Sistema. (Motobombas, Tableros eléctricos, conexiones, Tubería y accesorios).*
 - Verificación de Ruidos extraños.*

3. Verificación del funcionamiento.

- Aspectos Generales:

1. Cambio de conductores en mal estado.
2. Revisión de contactores.
3. Verificación de cableado, fuerza y control.

- Datos Técnicos y Mediciones

1. Revisión de Hidro acumulador: a. Presión. b. Golpes
2. Succión: a. Revisión de tuberías. b. Revisión de registros. c. Revisión de universales. d. Revisión de uniones Dresser. e. Revisión de Cheque
3. Descarga: a. Revisión de tuberías, b. Revisión de registros, c. Revisión de universales, d. Revisión de uniones Dresser, e. Revisión de Cheque
4. Revisión del tanque: a. Estado General, b. Pintura, c. Manómetros, d. Cargador, e. Presostato, f. Válvula de pie, g. Flotadores mecánicos, h. Flotadores eléctricos, i. Control de rendimiento y presión por equipo y del sistema hidráulico en general.
5. Revisión motobombas: a. Conexiones eléctricas, b. Toma de Voltaje, c. Toma de Amperaje, d. Recalentamiento, e. Anclajes ajustados. f. Soportes en buen estado.
6. Revisión tableros eléctricos: a. Verificación funcionamiento de relés de protección. b. Verificación de guarda motores. c. Manipulación de selectores de función y visualización de trabajo de pilotos.
7. Limpieza, lavado y desinfección de tanque almacenamiento de agua potable, según RESOLUCIÓN 2190 DE 1991 (octubre 4) Capítulo II Artículo 2. a. Capacidad del tanque 37,600 Litros. b. Descripción lavado: Retiro de elementos sólidos, Prelavado con agua residual del tanque, Limpieza mecánica secuencial del techo, paredes y piso del tanque, con hidrolavadora, Enjuague y Desinfección con producto (Hipoclorito de sodio).

4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

En caso de requerirse trabajos correctivos y cambio de repuestos en alguno de los equipos, el contratista presentará al Supervisor para su evaluación y/o aprobación la cotización correspondiente donde se especifique los repuestos y actividades a desarrollar para su aprobación⁹.

Conforme las indicaciones del manual deben realizarse anualmente las siguientes visitas y actividades para el mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo del sistema:

⁹ ACCEQIP. Manual de función, inspección, verificación y prueba de mantenimiento para red de extinción con agua, Edificio Ideam - tech center, Bogotá 2014.

Tabla 5. Visitas mantenimiento Sistema Hidroneumático y lavado de tanque de agua potable.

COMPONENTE	CANTIDAD DE VISITAS	ACTIVIDADES QUE REALIZAR POR COMPONENTE
Limpieza, lavado y desinfección de tanque de almacenamiento de agua potable (37.600 litros) ubicado en la sede central y Limpieza, lavado y desinfección de tanque de almacenamiento de agua potable (2.000 litros), así como cuatro (4) tanques de almacenamiento de agua de capacidad 1000 litros cada uno ubicados en el laboratorio del IDEAM.	2	Retiro de elementos sólidos. - Prelavado con agua residual del tanque. - Limpieza mecánica secuencial del techo, paredes y piso del tanque con hidro lavadora. - Enjuague y escurrido. - Desinfección con pyam. - Secado de 30 a 45 minutos y llenado del tanque. - Entrega de informe final con: certificado de limpieza, lavado y desinfección del tanque avalado por la Secretaría Distrital de Salud y de una Empresa Social del Estado E.S.E.; protocolo del servicio, ficha técnica de los productos utilizados, diagnóstico del tanque y registro fotográfico.
Limpieza, lavado y desinfección de tanque de almacenamiento de agua potable capacidad (2.700 litros) ubicado en la sede del Área Operativa No 10. Ibagué Tolima.	2	Retiro de elementos sólidos. - Prelavado con agua residual del tanque. - Limpieza mecánica secuencial del techo, paredes y piso del tanque con hidro lavadora. - Enjuague y escurrido. - Desinfección con pyam. - Secado de 30 a 45 minutos y llenado del tanque. - Entrega de informe final con: certificado de limpieza, lavado y desinfección del tanque avalado por la Secretaría Distrital de Salud y de una Empresa Social del Estado E.S.E.; protocolo del servicio, ficha técnica de los productos utilizados, diagnóstico del tanque y registro fotográfico
Mantenimiento Preventivo al equipo de bombeo (2	6	Revisión y mantenimiento de tablero eléctrico de control, limpieza de contactores, ajuste de borneras y limpieza de guardamotores. -

COMPONENTE	CANTIDAD DE VISITAS	ACTIVIDADES QUE REALIZAR POR COMPONENTE
bombas capacidad 5hp). (2 bombas capacidad 1,5hp) para ambas sedes en la ciudad de Bogotá.		Revisión y mantenimiento de electrobombas, rodamientos, sello mecánico, impulsor y compresión de tanques hidro acumuladores. - Revisión y mantenimiento del sistema hidráulico, registros, cheques bridas niples. - Entrega de informe con diagnóstico, registro fotográfico para mantenimiento correctivo.
Mantenimiento Preventivo al equipo de bombeo (1 bomba capacidad 1hp). para el Área Operativa No. 10. Ibagué Tolima.	3	Revisión y mantenimiento de tablero eléctrico de control, limpieza de contactores, ajuste de borneras y limpieza de guardamotores. - Revisión y mantenimiento de electrobombas, rodamientos, sello mecánico, impulsor y compresión de tanques hidro acumuladores. - Revisión y mantenimiento del sistema hidráulico, registros, cheques bridas niples. - Entrega de informe con diagnóstico, registro fotográfico para mantenimiento correctivo.

Fuente: Tabla Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos.

8.7. SISTEMA CONTROL DE ACCESO

Se cuenta con un sistema electrónico de control de acceso el cual restringe o permite el acceso de un usuario a un área específica validando la identificación por medio de diferentes tipos de lectura (clave por teclado, tags de proximidad o biometría) y a su vez controlando el recurso (puerta, torniquete o talanquera) por medio de un dispositivo eléctrico como un electroimán, cantonera, pestillo o motor, ubicados sede principal del IDEAM en la calle 25D No. 96B – 70, el cual procura la seguridad de los bienes y las personas que trabajan o visitan las instalaciones del IDEAM.

Así mismo, un sistema biométrico con software para control de asistencia en las sedes del IDEAM en Bogotá, el cual está compuesto por 2 Lectores biométricos BIOENTRY PLUS con sensor óptico, lecturas de tarjetas HID PROX E ICLASS marca SUPREMA, ubicados en el 1er piso de la entrada principal de la sede nacional del IDEAM (molinetes) y un Lector biométrico BIOLITE NET con sensor óptico, marca SUPREMA, ubicado en el Laboratorio de Calidad Ambiental del IDEAM, en la calle 12 No. 42B-44 de la localidad de Puente Aranda.

Así las cosas, el sistema de control de acceso del IDEAM, al cual debe realizársele mantenimiento es el siguiente:

Tabla 6. Descripción Sistema Control de Acceso.

CONTROL DE ACCESO IDEAM	
ELEMENTOS	UBICACIÓN
Molinete de acceso entrada y salida	1er piso entrada principal IDEAM.
Software Control Accesos: Licencia básica incluye 1 cliente, 5 puertas marca Biostar.	2do piso Oficina Informatica, a traves de un servidor virtual.
Cerradura Electromagnética: 3 Electroimán de 600 LBS (Sensor de cierre NC, NO, soporte incluido, certificados UL), 3 fuentes de poder de 12V 1.5 A, 3 soportes especiales para electroimanes, 3 transformadores 1640, 3 baterías de 12V 7A/H y 2 gabinetes con llave y chapa.	1er piso: cuarto de UPS "parqueadero", 2do piso: puerta acceso a informática y puerta de acceso a Data Center.
Lectora biométrica: Lector biométrico BIOENTRY PLUS 2 con sensor óptico, lecturas de tarjetas Multi RFID marca SUPREMA.	1 lectora en el 1er piso cuarto de UPS, 1 lectora en el 2do piso, en el acceso al área de informática, y 1 lectora en el 2do piso entrada a Data Center.
Lectora biométrica de entrada y salida: 2 Lectores biométricos BIOENTRY PLUS, lecturas de tarjetas HID PROX E ICLASS marca SUPREMA.	1er piso entrada principal molinetes.
Controlador de lectoras X8: Controlador de V2.0, módulo de expansión de 4 WEGAND AMC, Gabinete de metal con 2 rieles AMC, fuente de alimentación 12/24 V UPS 60W AMC y batería 12V 7a/H.	2do piso cuarto de cableado.
Puerta electromagnética para personas con diversidad funcional	1er piso acceso al IDEAM.
4 pulsadores de salida.	1er y 2do piso: cuarto de UPS, Data Center, entrada a Informática y recepción.

Fuente: Tabla Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos.

Conforme las indicaciones, deben programarse mínimo cuatro (4) mantenimientos al sistema de control de acceso del IDEAM, de la siguiente forma:

Tabla 7. Visitas mantenimiento Sistema Control de Acceso.

DESCRIPCION	CANTIDAD
REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y EVENTUALMENTE CORRECTIVO AL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO, INCLUIDO EL SUMINISTRO DE REPUESTOS PARA LA SEDE CENTRAL DEL IDEAM. (4 VISITAS AL AÑO). Dentro del procedimiento de mantenimiento se debe realizar: - Limpieza externa e interna, de controladoras, lectoras, interfaces de puertas, electroimanes, gabinetes. - Ensamble y ajuste de piezas electromecánicas en caso de ser necesario, Ajuste de cableados, cambio de conectores, medidas de voltaje para los diferentes componentes electrónicos. - Realizar pruebas de operación o funcionamiento, del sistema de control de acceso propiedad el IDEAM, las cuales consisten en: Liberación de puertas, molinetes, electroimanes y verificación de lecturas biométricas, en los dispositivos con que se cuenta para ello. Suministro e instalación de la licencia del software de administración de control de acceso IDEAM, referencia Biostar v2.0 o posterior, que funcione para servidor local y en la nube. (REALIZAR EN LA PRIMER VISITA)	4

Fuente: Tabla Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos.

El servicio de mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo al sistema de control de accesos y visitantes incluye las siguientes actividades:

- Copia de base de datos, ajuste de puntos y back-up controladores de campo.
- Limpieza y medidas de voltajes de ACC, lectoras, interfaces de puertas, electroimanes, fuentes, gabinetes, mantenimiento y ajustes parte electromecánica de molinetes.
- Ajustes de cableado, servicio de cambio de conectores, pruebas de operación, incluye liberación de puertas, molinetes, electroimanes.
- Biométrico: Mantenimiento y revisión de 4 dispositivos biométricos, lo cual incluye: copia de base de datos, back up, actualización del sistema (software-firmware), 2 capacitaciones para el enrolamiento de funcionarios y contratistas del IDEAM.
- Cambio de control de acceso para la puerta de personal con discapacidad.

Los mantenimientos por realizar son preventivo y correctivo, razón por la cual se definen a continuación los siguientes conceptos:

"(...) Qué es la Mantenimiento preventivo¹⁰:

"El mantenimiento preventivo es aquel que se realiza de manera anticipado con el fin de prevenir el surgimiento de averías en los artefactos, equipos electrónicos, vehículos automotores, maquinarias pesadas, etcétera.

Las acciones del mantenimiento preventivo son: ajustes, limpieza, análisis, lubricación, calibración, reparación, cambios de piezas, entre otros. En el área de informática, el mantenimiento preventivo consiste en la revisión en el software y hardware de la PC u ordenador lo que permite al usuario poseer un equipo fiable para intercambiar información a una máxima velocidad con respecto a la configuración del sistema.

En referencia a lo anterior, en el área de informática se debe diferenciar el mantenimiento preventivo y mantenimiento actualizado ya que este último se produce a petición del usuario con el fin de mejorar el sistema a través de la actualización de los programas tecnológicos contenidos en el ordenador.

De igual manera, el costo del mantenimiento preventivo se calcula a través del tiempo extra, tiempo de los ayudantes y la mano de obra, así como, el inventario de repuestos, por ejemplo: en los automóviles cambio de filtros, lubricación, etcétera, cada repuesto posee un costo diferente.

El mantenimiento preventivo se efectúa periódicamente. De igual manera, el mantenimiento preventivo tiene como objetivo detectar fallas que puedan llevar al mal funcionamiento del objeto en mantenimiento y, de esta manera se evita los altos costos de reparación y se disminuye la probabilidad de paros imprevistos, asimismo, permite una mayor duración de los equipos e instalaciones y mayor seguridad para los trabajadores sobre todo en el caso de aquellos empleados que laboran en industrias con grandes maquinarias.

El mantenimiento preventivo se divide en: mantenimiento programado, mantenimiento predictivo y mantenimiento de oportunidad. El mantenimiento programado se caracteriza por realizarse en un determinado tiempo o kilometraje, como es el caso de los carros; el mantenimiento predictivo se realiza a través de un seguimiento que determina el momento en que debe de realizarse la referida manutención y, el mantenimiento de oportunidad como lo indica su nombre se realiza aprovechando los periodos en que no se utiliza el objeto.

¹⁰ www.significados.com/mantenimiento-preventivo/

Por otro lado, la persona encargada de realizar los diferentes tipos de mantenimientos en las maquinarias, equipos, vehículos, entre otros reciben el nombre de técnicos son individuos con capacidades o habilidades con relación a esta área”.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO¹¹:

“El mantenimiento correctivo se clasifica en:

- No planificado*
- Planificado*

Mantenimiento correctivo no planificado: Es el mantenimiento correctivo de emergencia que debe llevarse a cabo con la mayor celeridad para evitar que se incrementen costos e impedir daños materiales y/o humanos.

Si se presenta una avería imprevista, se procederá a repararla en el menor tiempo posible para que el sistema, equipo o instalación siga funcionando normalmente sin generar perjuicios; o, se reparará aquello que por una condición imperativa requiera su arreglo (en caso de que involucre la seguridad, o por peligro de contaminación, o por la aplicación de normas, etc.)

El mantenimiento correctivo resulta aplicable en:

Sistemas complejos, normalmente en componentes electrónicos o en aquellos donde no es posible prever fallas, y en los procesos que admiten ser interrumpidos en cualquier momento y durante cualquier tiempo, sin afectar la seguridad.

Equipos en funcionamiento que tiene cierta antigüedad. En estos casos puede suceder que la falla se presente en forma imprevista, y por lo general en el momento menos oportuno, debido justamente a que el equipo es exigido por necesidad y se le requiere funcionando a pleno.

Un inconveniente en este tipo de mantenimiento es que debe preverse un capital inmovilizado y disponible para las piezas y elementos de repuesto, visto que la adquisición de estos puede no ser resuelta con rapidez, y requiere de una gestión de compra y entrega que no coincide con los tiempos reales para poner en marcha nuevamente los equipos en el más corto tiempo posible, con el agravante que puedan ser piezas discontinuadas, importadas o que ya no se fabriquen más.

¹¹ Tomado de construmatica. http://www.construmatica.com/construpedia/Mantenimiento_Correctivo

Para efectuar el mantenimiento correctivo se designa al personal calificado para resolver el problema de inmediato y con la mayor solvencia profesional. Por lo general el personal para este tipo de mantenimiento se agrupa en cuadrillas.

Mantenimiento correctivo planificado: El mantenimiento correctivo planificado prevé lo que se hará antes que se produzca el fallo, de manera que cuando se detiene el equipo para efectuar la reparación, ya se dispone de los repuestos, de los documentos necesarios y del personal técnico asignado con anterioridad en una programación de tareas.

Al igual que el anterior, corrige la falla y actúa ante un hecho cierto.

Este tipo de mantenimiento difiere del no planificado en que se evita ese grado de apremio del anterior, porque los trabajos han sido programados con antelación.

Para llevarlo a cabo se programa la detención del equipo, pero previo a ello, se realiza un listado de tareas a realizar sobre el mismo y programamos su ejecución en dicha oportunidad, aprovechando para realizar toda reparación, recambio o ajuste que no sería factible hacer con el equipo en funcionamiento.

Suele hacerse en los momentos de menor actividad, horas en contra turno, períodos de baja demanda, durante la noche, en los fines de semana, períodos de vacaciones, etc.

DEFINICIÓN Y ESPECIFICACIONES TECNICAS SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO:

El control de acceso consiste en la verificación de si una entidad (una persona, ordenador, etc...) solicitando acceso a un recurso tiene los derechos necesarios para hacerlo.

Un control de acceso ofrece la posibilidad de acceder a recursos físicos (por ejemplo, a un edificio, a un local, a un país) o lógicos (por ejemplo, a un sistema operativo o a una aplicación informática específica).

El control de acceso generalmente incluye tres componentes:

- **Un mecanismo de Autenticación** de la entidad (por ejemplo, contraseña, una mapa, una clave, una biométrica,). Este mecanismo no es útil en sí mismo, pero es esencial para el funcionamiento de los dos siguientes:²

- **Un mecanismo de autorización** (la entidad puede ser autenticada, pero no tiene el derecho a acceder a este recurso en un momento dado).
- **Un mecanismo de trazabilidad:** a veces el mecanismo de autorización puede ser insuficiente para garantizar que la entidad tiene el derecho de acceso a ese recurso (respecto a un procedimiento, a las horas trabajadas), la trazabilidad compensa esta carencia mediante la introducción de una espada de Damocles responsabilizando a las entidades. También sirve si se desea identificar a posteriori al responsable de una acción (...).

8.8. SISTEMA EXTRACCIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL

Que de acuerdo con las funciones asignadas en el artículo 12 del Decreto 291 del 29 de enero de 2004 por el cual se modifica la estructura del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM y se dictan otras disposiciones, a la Subdirección de Hidrología del INSTITUTO, le corresponde:

"(...) Operar el laboratorio de calidad ambiental y acopiar y procesar los resultados con objeto de conocer el estado de los recursos biofísicos de la Nación. (...)"

Es por ello, que la Subdirección de Hidrología del IDEAM respecto a la calidad de aguas superficiales, es la encargada de diseñar e implementar las metodologías de obtención de información hidrológica; de producir y proponer modelos e indicadores ambientales en el campo de la hidrología y de los recursos hídricos; de obtener y generar información sobre la calidad de las aguas lluvias, superficiales y subterráneas a través del Laboratorio de Calidad Ambiental; de operar el laboratorio de calidad ambiental y acopiar y procesar los resultados con objeto de conocer el estado de los recursos biofísicos de la Nación.

Con el propósito de cumplir con las funciones mencionadas, El Grupo de Laboratorio de Calidad Ambiental del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, conformado mediante la Resolución No. 0041 del 21 de marzo de 2003, tiene como funciones primordiales contribuir con información de excelente calidad al conocimiento de los procesos de deterioro o de recuperación de los recursos biofísicos del país, con énfasis en (Decreto 291 de 2004) la calidad de las aguas naturales superficiales y de lluvia, y apoyar al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y a las autoridades ambientales realizando el seguimiento a la contaminación y degradación ambiental, a través de los datos de calidad y la generación de indicadores ambientales.

Igualmente, dentro de sus funciones se encuentra la de conceptualizar, diseñar, estructurar y adecuar la Red de Calidad Ambiental para el diagnóstico de la calidad de los recursos naturales, definir, programar, planear y coordinar los estudios de carácter fisicoquímico en el Laboratorio y en las Áreas Operativas sobre la calidad del ambiente, de manera integrada e interdisciplinaria con las demás dependencias de IDEAM.

El Laboratorio de Calidad Ambiental del IDEAM cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad estructurado, documentado y operativo; alineado con los requisitos de la Norma NTC/ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", y es implementado por los funcionarios acorde con la política y los objetivos de calidad.

Para su funcionamiento, el Laboratorio de Calidad Ambiental del IDEAM cuenta con una moderna y nueva planta física, esta infraestructura está dotada con equipos especializados y recurso humano competente, conformado por Químicos, Ingenieros Químicos, Ingenieros Ambientales, Microbiólogos, Biólogos, Técnicos y Personal Auxiliar, con experiencia en cada uno de sus campos.

Que mediante Resolución 3094 del 11 de diciembre de 2018, "por el cual se suprimen, crean y reorganizan los Grupos de Trabajo Interno de la Secretaria General del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM" en su artículo segundo se crean los grupos internos de trabajo de la Secretaria General, en el onceavo artículo, se asignan las funciones al Grupo de Servicios Administrativos de la Secretaria General del IDEAM, le corresponde "(...) 2. Velar por el mantenimiento y conservación de los bienes muebles e inmuebles del IDEAM o de responsabilidad de este (...) 4. Gestionar los recursos físicos de acuerdo con los requerimientos del IDEAM en materia de adecuaciones, reparaciones locativas, suministro y conservación de bienes (...)".

En desarrollo de lo anterior, el IDEAM debe propender por el óptimo funcionamiento de la infraestructura física, de los sistemas técnicos y operativos para proporcionar las mejores condiciones de trabajo a los funcionarios que laboren en las diferentes sedes a nivel nacional y aeropuertos, lo cual debe hacerse a través de procesos planificados de mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo, brindando bienestar a los usuarios para obtener el máximo aprovechamiento de los recursos.

Mediante Contrato No 387 de 2016 suscrito con el Consorcio SICOL-ALQ1, cuyo objeto fue: "construcción del laboratorio de Calidad Ambiental y adecuaciones de las áreas del inmueble propiedad del IDEAM ubicado en la localidad de Puente Aranda en la

ciudad de Bogotá.” En la calle 12 # 42 B - 44 Barrio La Gorgonzola, Puente Aranda, Bogotá D.C.

El Laboratorio de Calidad Ambiental del IDEAM, cuenta con los siguientes sistemas de extracción mecánica:

UBICACIÓN DE EQUIPOS

TERRAZA NORTE:

- 4 EQUIPOS DE SUMINISTRO
- 10 EQUIPOS DE EXTRACCION

TERRAZA SUR:

- 2 EQUIPOS DE SUMINISTRO
- 2 EQUIPOS DE EXTRACCION

Imagen 1. Ubicación equipos norte.

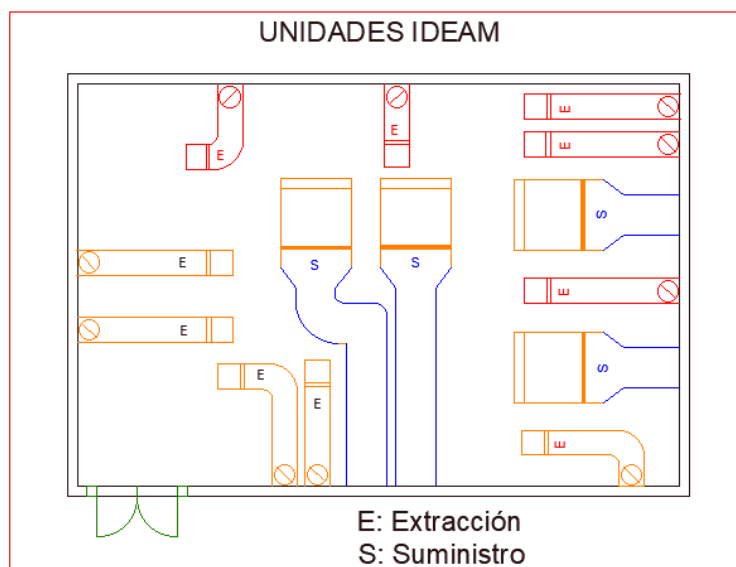


Imagen Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos.

Imagen 2. Ubicación equipos sur.



Imagen Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos.

Las condiciones técnicas para realizar el mantenimiento del sistema de extracción de equipos de Laboratorio es el siguiente:

MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

Procedimiento para minimizar el riesgo de fallo y asegurar la continua operación de los equipos, logrando de esta manera extender su vida útil.

Entre los beneficios alcanzados al desarrollar un mantenimiento preventivo se cuentan:

- Prevención de fallas en los equipos o instalaciones, con lo que se evita detener el funcionamiento y gastos imprevistos.
- Reducción de la cantidad de repuestos de reserva.
- Reducción del reemplazo de equipos durante su vida útil.
- El buen estado de los equipos e instalaciones durante su vida útil.

Tabla 8. Visitas mantenimiento sistema extracción de equipos de Laboratorio.

DESCRIPCIÓN	CANT	CIUDAD
Mantenimiento preventivo al sistema de extracción de equipos de Laboratorio de Calidad Ambiental del IDEAM.	3 visitas al año	Bogotá, Calle 12 No. 42B - 44

	GESTIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS PLAN DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y SISTEMAS	Código: GSA-PN001 Versión: 02 Fecha: 21/10/2025
--	---	--

Fuente: Tabla Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos.

8.9. UPS POWERSUN 80 KVA Y 40 KVA

La Oficina de Informática del IDEAM ha dispuesto la infraestructura informática sobre un sistema de energía eléctrica regulada, la cual se obtiene mediante una solución tipo UPS. Las UPS (unidades de potencia ininterrumpida) son dispositivos formados por un estabilizador de tensión y baterías internas, que brindan protección a los equipos de las variaciones de la tensión eléctrica (altos o bajos voltajes) y en caso de un corte de energía, mantienen un suministro de energía durante un tiempo determinado. El propósito de una UPS es proporcionar una fuente de energía que permanezca con tensión estable y continua independientemente de las perturbaciones que puedan presentarse en la red eléctrica externa.

Los beneficios de tenerla son entre otros:

- Protección contra daños, con supresión de sobretensiones y filtrado de ruido de línea.
- Protección contra tiempo de inactividad, con un respaldo de batería confiable.
- Protección contra pérdida de datos, con almacenamiento de datos y opciones de apagado.

Las UPS, además de proteger de sobrecargas de voltaje a los equipos de cómputo y de comunicaciones, garantiza un tiempo mínimo de autonomía en caso de ausencia de fluido eléctrico para aquellos equipos catalogados como críticos, los cuales deben estar en funcionamiento en forma permanente, para soportar adecuadamente los servicios de almacenamiento de información, procesamiento y comunicación del Instituto.

Como cualquier componente de tipo electrónico, las UPS requieren de mantenimiento periódico con el fin de, entre otros:

- Evitar fallas en componentes por acumulación de polvo.
- Prevenir y corregir fallas en el banco de baterías.
- Evitar fallas por conexiones sueltas.
- Diagnosticar, prevenir y corregir daños internos.

Ahora bien, para garantizar, al público en general, a los medios de comunicación y a las entidades de salvamento a nivel nacional, los datos sobre el estado del tiempo en el país y demás información que el Instituto aporta en tiempo real, el IDEAM en desarrollo de sus funciones, decidió la instalación de sistemas ininterrumpidos de potencia (UPS) que se encargan de proveer energía, asegurar un tiempo mínimo de

autonomía en caso de ausencia de fluido eléctrico, regular el voltaje y proteger de sobrecargas; Con ello se obtiene la protección del hardware, software de los equipos de cómputo y comunicaciones con que cuenta la Entidad en sus diferentes dependencias, así como la protección eléctrica de los equipos de cómputo críticos los cuales deben permanecer las 24 horas en servicio.

Así las cosas, dicha protección está orientada a la mitigación del riesgo frente a fluctuaciones de voltaje, interrupciones y demás contingencias inherentes a la red eléctrica pública.

Tomando en cuenta la necesidad del IDEAM, que se ha presentado anteriormente, el Instituto adquirió una UPS de 80 KVA de marca POWERSUN® en el año 2014 a través del Contrato No. 223 de 2014. Adicionalmente, el Instituto adquirió una UPS de 40 KVA de marca POWERSUN® en el año 2022 a través del Contrato No. 450 de 2022, dichos equipos dan estabilidad y regularidad a la corriente que alimenta los equipos informáticos de la Entidad en su sede central ubicada en la Calle 25D No. 96B-70 en la ciudad de Bogotá D.C.

A la luz de lo expuesto antes, se ha venido contratando el mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo, como consecuencia del vencimiento de la garantía de los equipos adquiridos, dichos mantenimientos se han realizado por medio de los Contratos No. 169 de 2017, No. 158 de 2018, No. 265 de 2019, No. 324 de 2020, No. 269 de 2021, No. 233 de 2022, No. 478 de 2023 y No. 252 de 2024; Cabe resaltar que, durante la ejecución del contrato No. 324 de 2020, se realizó el cambio del banco de baterías.

Corolario de lo anterior, la tecnológica del equipo UPS que posee el Instituto y que se encuentra en el mercado, está clasificada de acuerdo con su capacidad como Tecnología True On line – Doble conversión, trifásica, digital 100%, micro controlada DSP, lo cual permite al instituto realizar un seguimiento remoto y continuo al equipo, garantizando el funcionamiento de este, y efectuar seguimiento en tiempo real de las alarmas que llegue a presentar la UPS.

Cabe resaltar que la tecnología true online UPS posee una doble conversión continua que rectifica filtra y perfecciona la energía enviada desde la red eléctrica, para otorgar una salida limpia y sin interrupción (no-break) alguna en caso de corte eléctrico. Es denominada "on-line", ya que se encuentra trabajando en forma continua, esto provoca que pueda suplir un micro corte, por leve que sea, de ese modo protege a sus equipos siempre.

Es "Doble Conversión" porque posee un sistema de perfeccionamiento constante en dos pasos, primero convierte la Corriente que viene de la red en forma Alterna (AC) en corriente continua (DC), logrando así "alisar la onda senoidal", para que luego el inversor de potencia pueda volver a convertirla en Alterna y de ese modo alimentar a sus consumos con una línea perfectamente purificada.

Trifásica: esta es la topología de conexión (de entrada, o salida) del UPS, típicamente trabajando a 208VAC fase-fase y 127VAC de fase-neutro.

Ahora bien, dado que es de alta prioridad mantener en buen funcionamiento las UPS de 80 KVA y 40 KVA marca POWERSUN® ubicadas en el primer y segundo piso de la sede central del Instituto y como se indicó anteriormente, las UPS ya no cuentan con garantía, por lo que se pueden presentar fallas e inconvenientes que afecten la continuidad de la operación de la UPS al transcurrir del tiempo. Considerando lo anterior se hace necesario el mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo incluyendo repuestos con la calidad profesional y técnica respectiva, para la UPS del Instituto.

El servicio de mantenimiento debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Mantenimiento preventivo, con todos los correctivos necesarios para UPS de 80 KVA y 40 KVA marca PowerSun® con repuestos incluidos.
- Activación gratuita de monitoreo GPRS.
- Actualización de versiones de software sin costo adicional durante el contrato.
- Soporte técnico especialista telefónico 7X24X365 ANS con tiempos de respuesta menores a 2 horas (L_V 8am-5pm).
- Tres (3) visitas de mantenimiento preventivo asistidas por dos técnicos especialistas y certificados por fábrica.
- En el evento que se requiera, el respectivo cambio baterías.

Tabla 9. Visitas mantenimiento UPS 80KVA y 40KVA.

DESCRIPCIÓN	CANT	CIUDAD
Mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo para UPS marca POWERSUN® de 80 KVA configuración con software, revisión y calibración de Potencia.	3	Bogotá, Calle 25D No. 96B - 70
Mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo para UPS marca POWERSUN® de 40 KVA configuración con software, revisión y calibración de Potencia.	3	Bogotá, Calle 25D No. 96B - 70

Fuente: Tabla Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos.

8.10. AIRES ACONDICIONADOS

El grupo de Servicios Administrativos se permite aclarar en el presente documento que adicional a los equipos y sistemas mencionados, se realiza mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo a los aires acondicionados ubicados en las Áreas Operativas, y Oficinas de Aeropuertos donde opera el IDEAM.

A continuación, se relacionan la totalidad de aires acondicionados que se tienen en inventario instalados.

Tabla 10. Aires acondicionados IDEAM.

DESCRIPCION	CANTIDAD
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 02 CALLE 68 NRO. 54 - 82 B/ALTO PRADO BARRANQUILLA PLACA MAI 66361	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 02 CALLE 68 NRO. 54 - 82 B/ALTO PRADO BARRANQUILLA PLACA MAI 69374	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 02 CALLE 68 NRO. 54 - 82 B/ALTO PRADO BARRANQUILLA PLACA MAI 69375	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 02 CALLE 68 NRO. 54 - 82 B/ALTO PRADO BARRANQUILLA PLACA MAI 72547	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 03 CARRERA 44 N°33-11 URBANIZACION LOS PINOS PLACA MAI 68060	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 03 CARRERA 44 N°33-11 URBANIZACION LOS PINOS PLACA MAI 67055	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 03 CARRERA 44 N°33-11 URBANIZACION LOS PINOS PLACA MAI 67056	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 03 CARRERA 44 N°33-11 URBANIZACION LOS PINOS PLACA MAI 69381	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 03 CARRERA 44 N°33-11 URBANIZACION LOS PINOS PLACA MAI 72548	1

MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 03 CARRERA 44 N°33-11 URBANIZACION LOS PINOS PLACA MAI 24013	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 04 CALLE 3 # 8-40 BARRIO EL ESTADIO PLACA MAI 24023	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 04 CALLE 3 # 8-40 BARRIO EL ESTADIO PLACA MAI 24033	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 12000BTU AREA OPERATIVA 04 CALLE 3 # 8-40 BARRIO EL ESTADIO PLACA MAI 69382	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 04 CALLE 3 # 8-40 BARRIO EL ESTADIO PLACA MAI 69383	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 04 CALLE 3 # 8-40 BARRIO EL ESTADIO PLACA MAI 68061	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 04 CALLE 3 # 8-40 BARRIO EL ESTADIO PLACA MAI 72549	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 04 CALLE 3 # 8-40 BARRIO EL ESTADIO PLACA MAI 24007	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 04 CALLE 3 # 8-40 BARRIO EL ESTADIO PLACA MAI 67057	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 04 CALLE 3 # 8-40 BARRIO EL ESTADIO PLACA MAI 24028	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 05 CALLE 24 A NO. 2- 54, BARRIO EL PRADO PLACA MAI 69377	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO, INCLUYE RECARGA DE GAS REFRIGERANTE Y SELLADO DE TUBERÍA. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 05 CALLE 24 A NO. 2- 54, BARRIO EL PRADO PLACA MAI 66364	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 05 CALLE 24 A NO. 2- 54, BARRIO EL PRADO PLACA MAI 66365	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 05 CALLE 24 A NO. 2- 54, BARRIO EL PRADO PLACA MAI 24019	1



GESTIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
PLAN DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LOS EQUIPOS,
MÁQUINAS Y SISTEMAS

Código: GSA-PN001
Versión: 02
Fecha: 21/10/2025

MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 05 CALLE 24 A NO. 2- 54, BARRIO EL PRADO PLACA MAI 67059	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 05 CALLE 24 A NO. 2- 54, BARRIO EL PRADO PLACA MAI 67060	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 05 CALLE 24 A NO. 2- 54, BARRIO EL PRADO PLACA MAI 69378	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 05 CALLE 24 A NO. 2- 54, BARRIO EL PRADO PLACA MAI 69380	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 12000BTU AREA OPERATIVA 06 KM 1 VIA PANTANO DE VARGAS OFICINA IDEAM PLACA MAI 68084	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 12000BTU AREA OPERATIVA 06 KM 1 VIA PANTANO DE VARGAS OFICINA IDEAM PLACA MAI 68085	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 12000BTU AREA OPERATIVA 08 CARRERA 33 # 33 - 56/64, BARRIO MEJORAS PUBLICAS PLACA MAI N/A	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 08 CARRERA 33 # 33 - 56/64, BARRIO MEJORAS PUBLICAS PLACA MAI N/A	1
MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO CAPACIDAD 12000 BTU CAPACIDAD 12000BTU AREA OPERATIVA 08 CARRERA 33 # 33 - 56/64, BARRIO MEJORAS PUBLICAS PLACA MAI N/A	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 36000BTU AREA OPERATIVA 08 CARRERA 33 # 33 - 56/64, BARRIO MEJORAS PUBLICAS PLACA MAI N/A	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 36000BTU AREA OPERATIVA 08 CARRERA 33 # 33 - 56/64, BARRIO MEJORAS PUBLICAS PLACA MAI N/A	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO CENTRALIZADO POR CONDUCTOS Y LAVADO. CAPACIDAD 60000BTU AREA OPERATIVA 08 CARRERA 33 # 33 - 56/64, BARRIO MEJORAS PUBLICAS PLACA MAI N/A	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO CENTRALIZADO POR CONDUCTOS Y LAVADO. CAPACIDAD 60000BTU AREA OPERATIVA 08 CARRERA 33 # 33 - 56/64, BARRIO MEJORAS PUBLICAS PLACA MAI N/A	1



GESTIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
PLAN DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LOS EQUIPOS,
MÁQUINAS Y SISTEMAS

Código: GSA-PN001
Versión: 02
Fecha: 21/10/2025

MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO CENTRALIZADO POR CONDUCTOS Y LAVADO. CAPACIDAD 60000BTU AREA OPERATIVA 08 CARRERA 33 # 33 - 56/64, BARRIO MEJORAS PUBLICAS PLACA MAI N/A	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 09 CALLE 48 NO. 3N- 104, BARRIO EL PRADO PLACA MAI 69384	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 10 CARRERA 6 # 46-71 BARRIO VILLA MARLEN PLACA MAI 24012	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 10 CARRERA 6 # 46-71 BARRIO VILLA MARLEN PLACA MAI 24026	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 12000BTU AREA OPERATIVA 10 CARRERA 6 # 46-71 BARRIO VILLA MARLEN PLACA MAI 64662	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AREA OPERATIVA 10 CARRERA 6 # 46-71 BARRIO VILLA MARLEN PLACA MAI 66368	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU CALLE 25 D # 96 B 70 SEDE PRINCIPAL - CUARTO UPS PLACA MAI 69386	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 12000BTU CALLE 25 D # 96 B 70 SEDE PRINCIPAL OFICINA DE PRONOSTICOS Y ALERTAS PLACA MAI 24912	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 12000BTU CALLE 25 D # 96 B 70 SEDE PRINCIPAL OFICINA DE PRONOSTICOS Y ALERTAS PLACA MAI 24913	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU SARIE BAY - ZONA AEROPUERTO - OFICINA RADIO SONDEO PLACA MAI 67062	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU SARIE BAY - ZONA AEROPUERTO - OFICINA RADIO SONDEO PLACA MAI 69550	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU SARIE BAY - ZONA AEROPUERTO - OFICINA RADIO SONDEO PLACA MAI 69551	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO ALFONSO BONILLA ARAGON OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 64733	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO ALFONSO BONILLA ARAGON OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 68064	1

MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO ALFONSO BONILLA ARAGON OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 64065	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO ALFONSO LOPEZ PUMAJERO OFICINA METEOROLOGIA IDEAM VALLEDUPAR PLACA MAI 67058	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO ALFONSO LOPEZ PUMAJERO OFICINA METEOROLOGIA IDEAM VALLEDUPAR PLACA MAI 68141	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO ALMIRANTE PADILLA RIOHACHA OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 64742	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO BENITO SALAS, NEIVA, OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 72540	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 36000BTU AEROPUERTO CAMILO DAZA, TORRE DE CONTROL, OFICINA IDEAM PLACA MAI 68059	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO EL CARAÑO, TORRE DE CONTROL, 2 PISO, OFICINA IDEAM. PLACA MAI 66363	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO EL EDEN OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 64736	1
MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO CAPACIDAD 24000 BTU OFICINA METEOROLOGÍA IDEAM. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO EL EMBRUJO, OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 66571	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO ERNESTO CORTISSOZ, TORRE DE CONTROL, OFICINA IDEAM. PLACA MAI 68142	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO 36000BTU TIPO CASSETTE, TORRE DE CONTROL Y LAVADO CAPACIDAD 36000BTU AEROPUERTO ERNESTO CORTISSOZ, TORRE DE CONTROL, OFICINA IDEAM. PLACA MAI 69376	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO GERMAN OLANO, PUERTO CARREÑO, OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 72539	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO GUSTAVO ROJAS PINILLA OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 67061	1

MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO JOSE MARIA CORDOBA PLACA MAI 64757	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO LOS CEDROS "CAREPA" VIA ZUNGO EMBARCADERO PLACA MAI 67063	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO LOS GARZONES MONTERIA, OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 66366	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO OLAYA HERRERA CRA. 65 # 13-157, OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 67054	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO RAFAEL NUÑEZ CARTAGENA PLACA MAI 66362	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO RAFAEL NUÑEZ CARTAGENA PLACA MAI 69385	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO SANTIAGO PEREZ, ARAUCA, OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 72541	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO SIMON BOLIVAR OFICINA METEOROLOGIA IDEAM PLACA MAI 68062	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO VASQUEZ COBO, OFICINA RADIOSONDA IDEAM PLACA MAI 68063	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRE ACONDICIONADO Y LAVADO. CAPACIDAD 24000BTU AEROPUERTO YARIGUIES, TORRE DE CONTROL, BARRANCABERMEJA PLACA MAI 68058	1

Fuente: Tabla Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos.

8.11. UPS MAYORES DE 3KVA

El grupo de Servicios Administrativos se permite aclarar en el presente documento que adicional a los equipos y sistemas mencionados, se realiza mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo a las UPS mayores de 3KVA que brindan protección a los equipos en las áreas operativas.

A continuación, se relacionan la totalidad de UPS mayores de 3KVA que se tienen en inventario:

Tabla 11. Ups mayores de 3KVA propiedad del IDEAM.

DESCRIPCIÓN	CIUDAD	PLACA DE INVENTARIO	CANT.
Mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de UPS de 6 KVA en la ciudad de Bogotá.	Bogotá Sede Puente Aranda	25597	1
Mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de UPS de 6 KVA marca ATSEI en la ciudad de Bogotá.	Bogotá Sede Puente Aranda	64627	1
Mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de UPS de 7 KVA marca on line Power control.	Ibagué	15827	1
Mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de UPS de 10 KVA marca Spectronic.	Pasto	16957	1
Mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de UPS de 15 KVA On Line Galeon.	Duitama	68082	1
Mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de UPS de 10 KVA marca AblereX (incluye traslado e instalación en la ciudad de Villavicencio)	Bogotá Sede Puente Aranda	66359	1
Mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de UPS de 10 KVA marca American Power.	Bucaramanga	69260	1
Mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de UPS de 10 KVA marca Powest Titan.	Neiva	64661	1
Mantenimiento preventivo y eventualmente correctivo de UPS de 10 KVA marca AblereX.	Barranquilla	66358	1

Fuente: Tabla Elaborada por el Grupo de Servicios Administrativos.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el Plan de Mantenimiento se presenta un estado general de los equipos y sistemas a cargo del IDEAM, que incluye una descripción detallada de los mismos, y permite conocer y controlar la periodicidad de los mantenimientos a realizar a cada uno de los equipos y sistemas, logrando así mantener una funcionabilidad óptima.

Se logra establecer la cantidad de mantenimientos requeridos por equipos y sistemas, para que el Grupo de Servicios Administrativos pueda ejecutar y supervisar dichos mantenimientos, y que el servicio prestado sea aceptado por los funcionarios y/o visitantes de las sedes del IDEAM.

Es importante el desarrollo de este documento, ya que permite dar lineamientos para la estructuración de los procesos de mantenimientos de las vigencias futuras.

10. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Descripción
01	16/08/2024	Creación del Plan
02	21/10/2025	Se genera codificación del documento, se actualizan parámetros de mantenimiento de equipos