

ANEXOS

ANEXO 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AIRE ACONDICIONADO DE CONFORT

1. Descripción del sistema

El SIES M tiene un sistema de Aire Acondicionado de confort tipo “Planta de Agua fría” con equipos aplicados y un sistema de control centralizado.

2. Funcionalidad

Consiste en el acondicionamiento de aire en las diferentes áreas del SIES-M del Piso 11, Piso 15, Piso 16 de manera que existan condiciones de confort térmico de acuerdo con el diseño y estándares definidos.

Para la correcta operación del sistema de aire acondicionado de confort se debe tener la implementación de un plan de mantenimiento preventivo correctivo mensual realizado por una empresa y personal con experiencia e idóneos en este tipo de sistemas.

3. Descripción de la arquitectura y diseño del sistema

El sistema de aire de confort lo componen dos (2) Chillers condensados por agua de 75 TR cada uno, el cual se encarga de enfriar agua que posteriormente se hace circular, por medio de bombas, a través de los serpentines de las unidades acondicionadoras de aire donde se realiza un intercambio de calor entre el aire “caliente” de la zona y el agua enfriada que viene de los Chiller y los subsistemas que lo componen son: 4 Bombas duales de agua fría con dos variadores de velocidad y 4 bombas duales de agua de condensación con dos variadores de velocidad, 2 Torres de enfriamiento con dos variadores de velocidad, 2 unidades manejadoras de 30 TR aproximadamente, 5 evaporadores hidrónicos tipo Casette y 8 tipo Pared, 18 Cajas de volumen variable en Piso 15 y 10 cajas ventiladoras para piso levantado en Piso 16 que a su vez son controladas por los termostatos de zona, tubería en acero al carbono con barreras de vapor en láminas de aluminio y sus respectivos accesorios para la distribución del agua fría, tubería de Acero al carbono y accesorios sin aislamiento térmico para la distribución

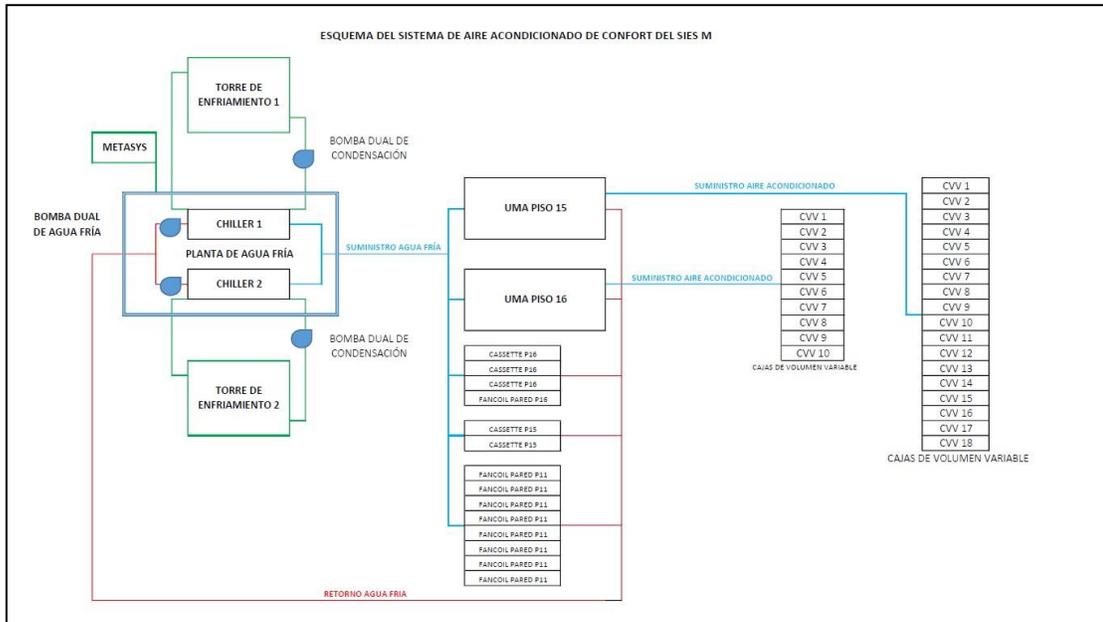


ESPECIFICACIONES DEL SERVICIO

de agua de condensación, 6 cajas ventiladoras que extrae el aire de los baños y cafetería hacia el exterior.

El aire de confort cuenta con un sistema de monitoreo y control centralizado bajo la plataforma METASYS de JCI operado por el encargado de Apoyo Tecnológico de la Secretaría de Seguridad y convivencia y a su vez es el operador general del sistema.

4. Descripción gráfica de la arquitectura y diseño del sistema



5. Listado de componentes base del sistema

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CANT | UBICACIÓN |
|------|---|------|--------------|
| 1 | Chillers marca Carrier, modelo 30HXC076RY-571 | 2 | TERRAZA |
| 2 | Torres de enfriamiento marca AMCOT, modelo LC125 | 2 | TERRAZA |
| 3 | Unidades manejadoras (UMA) marca Carrier, modelo 39MN50D020Q0012XGS | 2 | TERRAZA |
| 4 | Bombas de agua helada marca Grundfos, modelo TPD50-270/4 | 4 | TERRAZA |
| 5 | Bombas de agua de condensación marca Grundfos, modelo TPD80-150/4 | 4 | TERRAZA |
| 6 | Equipos tipo casete marca YORK HKH25P17-C | 3 | PISO 16 |
| 7 | Equipos tipo casete marca TECAM | 2 | PISO 15 |
| 8 | Equipos evaporadores de pared de agua fría marca YORK HHH14P16-C | 8 | PISO 16 Y 11 |

| | | | |
|----|---|----|--------------|
| 9 | Variadores de frecuencia marca Danfoss, modelo HVAC DRIVE | 8 | TERRAZA |
| 10 | Cajas ventiladoras para Plenum de piso levantado con termostatos | 10 | PISO 16 |
| 11 | Unidades ventiladoras marca Tecam, modelo 04FSM075 | 6 | PISO 15 Y 16 |
| 12 | Extractores para baño marca Airking, modelo 90CFM | 3 | PISO 15 |
| 13 | Cajas de volumen variable con termostato, marca SAEG, modelo SDV8 | 18 | PISO 15 |
| 14 | Tablero CCM Principal | 1 | Terraza |
| 15 | Tablero UMA piso 15 y Piso 16 | 2 | Terraza |
| 16 | Equipos tipo Casete marca STAR LIGHT KM4-V14RB | 2 | PISO 16 |
| 17 | Equipos tipo Casete marca STAR LIGHT KM4-V12RB | 2 | PISO 16 |
| 18 | Equipos tipo Pared marca STAR LIGHT BGT-36 | 1 | PISO 16 |

6. Alcance de los Servicios

A continuación, se relaciona el desglose de las actividades previstas que debe ejecutar el contratista, no obstante, debe realizar las actividades adicionales que considere necesarias para garantizar la disponibilidad del sistema según los ANS definidos en el documento “**1. Anexo especificaciones técnicas mantenimiento SIES-M**” en el capítulo “**Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS)**”

Las actividades deben iniciar según la frecuencia definida a continuación y contando a partir de la finalización del último mantenimiento realizado a los elementos del sistema. Para esto, debe coordinar con el supervisor del contrato, consultar las fechas de finalización de los últimos mantenimientos y detallar el inicio de las actividades en el plan de mantenimiento preventivo.

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|-----------------|--------------------------|--|-------------------|--------------------|
| Chillers | Mantenimiento preventivo | Verificar el correcto funcionamiento del equipo. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar ausencia de tensión en el equipo. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Inspeccionar estado de contactores y elementos de maniobra. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar el correcto funcionamiento de tarjetas electrónicas y sensores del equipo. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Limpieza exterior de la unidad y de sus controles. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Tomas de lectura de corriente de las fases (voltaje y amperaje). | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisión y calibración dispositivos de control y de protección del compresor. | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificación de la hermeticidad del sistema del circuito de refrigeración. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar carga de refrigerante | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisión del nivel del aceite; este nivel debe ser revisado con el equipo en funcionamiento y en condiciones estables. | Mensual | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|----------|--------------------------|---|---------------|-------------|
| | Mantenimiento preventivo | Realizar inspección parámetros de control para verificación de estado de presiones, temperaturas y corrientes. Mediciones de las temperaturas de entrada y salida del evaporador. Mediciones de las presiones de succión y descargas del compresor. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisar los cables y las terminales eléctricas. | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que todos los tornillos estén en su lugar y reponer faltantes. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar la correcta operación del sistema condensador y la unidad intercambiadora del evaporador. Tomar temperatura de agua a la entrada y salida del evaporador y condensador, para verificar su buen funcionamiento. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Llevar registro de alarmas | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar correcta operación de los sistemas de protección | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Lavado de condensadores con equipo especializado rotojet o baqueteadora | Cuatrimestral | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|-----------------------------|--------------------------|--|-------------------|--------------------|
| Unidades Manejadoras | Mantenimiento preventivo | Verificar el correcto funcionamiento del equipo | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Lavar los serpentines de evaporación. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Realizar mantenimiento eléctrico y mecánico al blower. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Realizar mantenimiento eléctrico y mecánico al motor. | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisión de la alineación de poleas y presión de los prisioneros. | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar estado de rodamientos y chumaceras y engrasarlos Unidad manejadora para el piso 16 | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar estado de rodamientos y chumaceras y engrasarlos. Para piso 15 | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisar los cables y los terminales eléctricos. Limpieza de los dispositivos eléctricos. | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que todos los tornillos estén en su lugar y reponer faltantes. Ajuste de tornillos y empaques de puertas que garanticen un cierre hermético. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Poner en funcionamiento el equipo y verificar la correcta operación del sistema evaporador. | Mensual | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|--|--------------------------|---|-------------------|--------------------|
| | Mantenimiento preventivo | Tomar temperatura de suministro y retorno de la unidad manejadora. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Limpieza de bandejas y drenajes. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Limpieza de los filtros o cambio si es necesario. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar operación válvula de agua fría | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Alineación poleas con equipo Laser | Cuatrimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Análisis de vibraciones con equipo SKF | Cuatrimestral | Contratista |
| Mantenimiento Sistemas de Ventilación Extractores | Mantenimiento preventivo | Verificar el correcto funcionamiento del equipo. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Realizar mantenimiento al blower. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar funcionamiento eléctrico y mecánico al motor. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisar los cables y los terminales eléctricos. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Realizar inspección a chumaceras y rodamiento y engrasar de ser necesario. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Lavado de medio filtrante | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que todos los tornillos estén en su lugar y los soportes anti vibratorios en buen estado. | Mensual | Contratista |
| Mantenimiento Bombas | Mantenimiento preventivo | Revisión del alineamiento del acople de la moto bomba. | Mensual | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|-----------------|--------------------------|---|-------------------|--------------------|
| | Mantenimiento preventivo | Inspección de rodamientos, prisioneros, chumaceras y bujes en general. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisión de sellos y temperatura de rodamientos. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisión de fugas. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificación funcionamiento de las bombas. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Limpieza general del equipo. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisión, ajuste y limpieza de terminales. Revisión y limpieza de los contactos eléctricos. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisión de protecciones térmicas. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Lectura y registro de amperaje y voltaje del motor. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisar las bases anti vibratorias y en general el sistema de anclaje. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Determinación de las presiones de entrada y salida de las bombas. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Mediciones de amperaje y voltaje. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Inspección de fugas en tuberías. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar el buen estado de los aislamientos. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Destapar los filtros ubicados en la entrada a las bombas y limpiarlos. | Trimestral | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|-------------------------------------|---|---|-------------|-------------|
| Tablero eléctrico CCM y UMAS | Mantenimiento preventivo | Verificar el óptimo estado de las terminales eléctricas y de los empalmes | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar el estado de los fusibles y contactores. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Análisis Termográfico contactores y en general | Anual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar maniobras de selectores, contactores y Variadores de Frecuencia | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar estado de los controladores del sistema de monitoreo y control | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Limpieza y verificar Ventilador de extracción de tableros | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar el cableado de la unidad, no debe haber cables sueltos. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Limpieza de los componentes eléctricos y electrónicos y aplicar el limpiador dieléctrico. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Ajustar las terminales eléctricas. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Chequear los contactores | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar con el tester el estado de los fusibles. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Tomar lectura de los voltajes de suministro al equipo. | Mensual | Contratista |
| Mantenimiento preventivo | Realizar toma de temperatura de los componentes eléctricos. | Trimestral | Contratista | |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|------------------------------------|--------------------------|--|------------|-------------|
| Variadores de velocidad VFD | Mantenimiento preventivo | Tomar datos de operación: Amperajes, Voltaje de alimentación, Hz, variables de retroalimentación | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Limpieza general | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar temperatura del tablero | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar operación extractores del VFD | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar Alarmas | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar parámetros básicos de programación | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar operación de controladores | Mensual | Contratista |
| Estructura y tapas | Mantenimiento preventivo | Verificar que la pintura de las tapas sea la adecuada. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar el ajuste del sello de las tapas. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que las tapas no presenten golpes. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que los tornillos estén completos y en buen estado. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que las tapas no presenten perforaciones diferentes a las de fabricación. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisar que la puerta de acceso a la UMA no presente problemas para el ingreso. | Mensual | Contratista |
| Filtros | Mantenimiento preventivo | Lavar los filtros de aire de UMAS y Ventiladores | Mensual | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|----------------|--------------------------|---|---------------|-------------|
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que el marco de los filtros esté en buen estado sin perforaciones, ni golpeado. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Cambiar medio filtrante | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que las mallas estén en óptimas condiciones. | Mensual | Contratista |
| Motores | Mantenimiento preventivo | Revisar el estado de la pintura del motor. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que la tapa de conexión del motor esté asegurada. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisar el estado del soporte y de los amortiguadores. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar poleas, correas, Rodamientos, bujes | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Análisis de vibraciones con equipo SKF | Cuatrimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que los tornillos del soporte estén ajustados. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Limpiar la carcasa del motor. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Ajustar tornillos del soporte del motor. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Ajustar el prisionero de la polea. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar el arranque del motor y tomar datos de corriente | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar vibración, ruido y roce. | Mensual | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|---------------------|--------------------------|--|---------------|-------------|
| Ventiladores | Mantenimiento preventivo | Verificar que el ventilador este completo, que no le falten aspas y que no esté deforme. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Ajustar y Revisar que la tornillería este en buen estado, que no presenten oxidación. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que el ventilador este asegurado al eje. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Comprobar que los componentes metálicos no presenten corrosión o grietas. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | A motores Y Chumaceras de UMAS Y Torres de Enfriamiento hacer análisis de vibraciones con equipo SKF | Cuatrimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisar que la hélice no tenga acumulación de suciedad, ni corrosión. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Lavar con agua y jabón el ventilador. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar Giro libre del rotor del ventilador, para UMAS verificar alineación y balanceo. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Retirar grasa sucia acumulada alrededor de la chumacera. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Lubricar las chumaceras UMA Psio 16 | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Lubricar las chumaceras UMA Psio 15 | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar la vibración y/o roce | Mensual | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|--------------------------------|--------------------------|--|---------------|-------------|
| Sistemas de transmisión | Mantenimiento preventivo | Verificar que el sistema de transmisión este completo. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Observar que las bandas no posean desgaste, que las ranuras de las poleas no posean elementos que obstruyan el desplazamiento libre de las bandas. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Alineación poleas con equipo Laser | Cuatrimestral | |
| | Mantenimiento preventivo | Revisar que las poleas no presenten desgastes dentro de sus canales y no posean fisuras. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar el desgaste de la banda, si la banda está picada, estirada o con grietas, proceda a cambiarla. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar el desgaste de las poleas | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar la tensión adecuada de las bandas. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Realizar alineamiento entre la polea motriz y la conducida con equipo láser | Cuatrimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Ajustar soportes del eje | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Ajustar los prisioneros de la polea conductora y la polea conducida | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar el correcto funcionamiento del conjunto. | Mensual | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|--------------------------|--------------------------|---|--|--------------------|
| | Mantenimiento preventivo | Verificar el nivel de ruido en el arranque. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar visualmente que la banda no se deslice ni presente oscilaciones y/o movimientos abruptos | Mensual | Contratista |
| Serpentines | Mantenimiento preventivo | Observar el estado del serpentín evaporador, verificar que no esté golpeado, que no presente aplastamiento de aletas, que no presente oxido. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Aplicar agua a presión en dirección del flujo y en contra-flujo del aire a través del serpentín, el chorro perpendicular a las láminas, barriendo de lado a lado todo el serpentín y avanzando de arriba hacia abajo. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Aplicar nuevamente agua a presión, primero en contra-flujo del aire y luego en la otra cara del serpentín, para una mejor limpieza. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Aplicar Desincrustante químico si es necesario | Anual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Peinar el serpentín en su cara interna y externa. | Trimestral | Contratista |
| | Drenajes | Mantenimiento preventivo | Verificar que no haya corrosión en la bandeja de condensado. | Mensual |
| Mantenimiento preventivo | | Verificar que la tubería de drenaje no esté con | Mensual | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|----------------------------|--------------------------|--|------------|-------------|
| | | perforaciones y que esté bien asegurada. | | |
| | Mantenimiento preventivo | Lavar con agua y jabón la bandeja de condensado | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que la tubería no esté obstruida | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar la correcta operación del drenaje, cerciorándose que drene adecuadamente a las rejillas del piso | Mensual | Contratista |
| Ductos exteriores | Mantenimiento preventivo | Verificar el estado de la lámina. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que los empalmes de lona no tengan fugas de aire. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar el estado de la tornillería, que este buena y completa. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que el soporte de la ductería este en buen estado y firme. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Limpieza de rejillas y ductos | Mensual | Contratista |
| Tuberías y válvulas | Mantenimiento preventivo | Verificar el estado del aislamiento térmico. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que no se presente condensación en el aislamiento. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que la válvula mariposa de la tubería de suministro de agua helada este abierta completamente. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar puntos de corrosión | Mensual | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|------------------------------|--------------------------|--|-------------------|--------------------|
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que la válvula mariposa de la tubería de descarga este abierta completamente y en buen estado. | Mensual | Contratista |
| Equipos de indicación | Mantenimiento preventivo | Verificar que el indicador de temperatura esté en buen estado. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Limpiar los sensores de temperatura. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que los manómetros estén en buen estado | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Limpiar los sensores de caída de presión con limpiador dieléctrico | Mensual | Contratista |
| Electroválvula | Mantenimiento preventivo | Verificar que la válvula no presente goteos constantes. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar que el cableado no tenga conexiones sueltas. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Limpieza de electroválvula. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Ajustar tornillería. | Mensual | Contratista |
| Compresores | Mantenimiento preventivo | Inspeccionar si hay fugas de aceite y/o refrigerante a lo largo de la tubería de refrigeración. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar el estado de sus componentes. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar borneras | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar parámetros de operación: Presiones, Amperaje, temperaturas, ruido | Mensual | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|--|--------------------------|--|-------------------|--------------------|
| | Mantenimiento preventivo | Inspeccionar el estado de la tubería | Mensual | Contratista |
| Manejo de Software de Control | Mantenimiento preventivo | Revisar la configuración del software, lo debe realizar un ingeniero capacitado y con experiencia en el manejo del software de administración y control del aire acondicionado, Sistema METASYS de Johnson controls. | Semestral | Contratista |
| Unidades Evaporadoras Tipo pared y Cassette | Mantenimiento preventivo | Limpieza serpentín y ajustes. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificación de parámetros de temperatura. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Temperatura de entrada y salida. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Calibración. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificación de estado de rodamientos, tornillería, empaques, lubricación, potencia, Consumo eléctrico, hermeticidad. | Mensual | Contratista |
| Cajas de volumen variable y cajas ventiladoras para piso levantado. | Mantenimiento preventivo | Limpieza y ajustes. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificación de parámetros de temperatura. | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificación de operación | Mensual | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|--|--------------------------|--|---|--------------------|
| | Mantenimiento preventivo | Calibración, cuando se requiera | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar operación del damper | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Lo solicitado para los equipos de ventilación mecánica. | Mensual | Contratista |
| Torres de Enfriamiento | Mantenimiento preventivo | Suministro químicos de sistemas de condensación | Diario | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Lavado de rellenos, tanque, posetas superiores, estructura en general | Bimestral o Mensual dependiendo de la contaminación ambiental | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Revisión y ajuste poleas moto-reductor | Trimestral | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar Válvula y flotador agua de reposición | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Realizar maniobra de purga | Diario | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar retorno de agua | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificar nivel de agua en el tanque | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Lavado de filtros en tubería saliente de las torres de enfriamiento | Trimestral | Contratista |
| Mantenimiento Extractores de Baño | Mantenimiento preventivo | Limpieza filtro y ajustes | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Verificación de estado de bujes, rodamientos, tornillería, empaques, lubricación, voltaje de | Mensual | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|--------------|--------------------------|---|--------------------|-------------|
| | | alimentación y Consumo eléctrico. | | |
| | Mantenimiento preventivo | Limpieza de rejillas de extracción de baños | Mensual | Contratista |
| | Mantenimiento preventivo | Lo solicitado para los equipos de ventilación mecánica. | Mensual | Contratista |
| Todos | operación | Parametrizar la temperatura deseada en cada sector | Cuando se requiera | Cliente |
| | Administración | Monitoreo del sistema, revisión de alarmas | Diario | Cliente |
| | Administración | Verificar que los equipos estén operando en condiciones normales | Diario | Cliente |
| | Administración | Operar control centralizado Metasys | Cuando se requiera | Cliente |
| | Mantenimiento correctivo | Informar al contratista en caso de detectar anomalías en la operación del sistema | Cuando se presente | Cliente |
| | Mantenimiento correctivo | Ante una falla, realizar una inspección visual inicial y ejecutar los procedimientos guiados telefónicamente por el contratista | Cuando se presente | Cliente |
| | Mantenimiento correctivo | Atención de incidentes 7x24 a través del software Aranda | Cuando se presente | Contratista |
| | Mantenimiento correctivo | Identificación de incidentes, eventos y problemas técnicos de los elementos del aire | Cuando se presente | Contratista |

| ELEMENTO | ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
|----------|--------------------------|---|--------------------|-------------------------|
| | | acondicionado y servicios conexos como energía. | | |
| | Mantenimiento correctivo | Diagnóstico de fallas y problemas | Cuando se presente | Contratista |
| | Mantenimiento correctivo | Solución de incidentes. Incluye reemplazo de elementos. | Cuando se presente | Contratista o Proveedor |
| | Mantenimiento correctivo | Trámite de garantías con fabricantes para elementos que cuenten con este soporte. | Cuando se presente | Contratista o Proveedor |

7. ANS y descuentos operativos

Para la gestión de estos ANS, el contratista debe facilitar a la Mesa de Ayuda todo el inventario actualizado de equipos y dispositivos correspondientes del sistema de Aire acondicionado de confort, esto con el fin de registrar los requerimientos a través del software Aranda y tener un control sobre los tiempos de respuesta del servicio.

Este sistema es considerado un **“Sistema crítico”** y las condiciones para la atención de eventos están descritas en el documento **“1. Anexo especificaciones técnicas mantenimiento SIES-M”** en el capítulo **“Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS)”**