INFORME DE MANTENIMIENTO CONCEJO DE MEDELLÍN

Fecha: *16/06/2026*
Cliente: *CONCEJO DE MEDELLÍN*

Asesor*: Juan Olarte*
Responsable informe: *Sebastián Figueroa & Daniel Hower*

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe se muestran las actividades de mantenimiento e instalación realizadas a los equipos que conforman el sistema de sonido, grabación, visualización y transmisión, garantizando su correcto funcionamiento, prolongando su vida útil, disminuyendo la probabilidad de fallas por acumulación de polvo, suciedad o deterioro superficial

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1 Recinto de sesiones.

Matrices de audio, video, extensores y centros de medios (Symetrix Radius NX, Digitalinx, TriCaster): Se realizó una limpieza del gabinete de rack utilizando el soplador de polvo de alta presión para eliminar acumulación de partículas en las rejillas de ventilación y extractores. Limpieza exterior de los chasis con limpiador espumoso y silicona protectora.








Figura 1 Mantenimiento Rack Recinto

Amplificador Electro-Voice : Limpieza interna y externa utilizando el soplador de polvo para asegurar una correcta disipación térmica en los amplificadores.



Figura 2 Limpieza de amplificador rack recinto

Cámaras PTZ Sony, Cisco, CCD y Reloj Cronómetro Ciel: Limpieza exterior de las carcasas con limpiador espumoso y revisión de conectores.

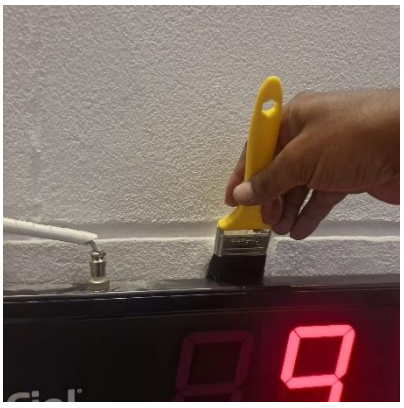












Calle 29 C # 55-41 Medellín
(Zona Industrial de Belén)

(4) 444 4755
+57 3137351039

@ambientes_inteligentes

www.lacitaav.com / www.a-int.co

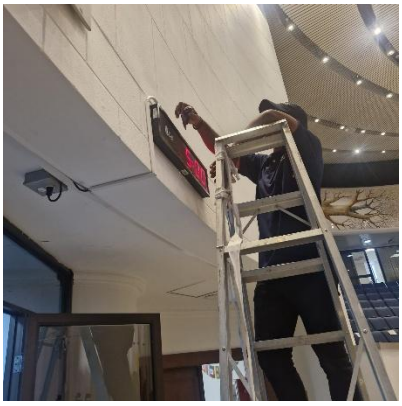




Figura 3 limpieza de cámaras y reloj cronómetro

Sistema de Debate Dicentis (Unidades de debate, micrófonos, lectoras biométricas, concentrador y pantallas): Se realiza limpieza detallada de las superficies plásticas de cada estación para la remoción de impurezas y partículas acumuladas por el uso diario.

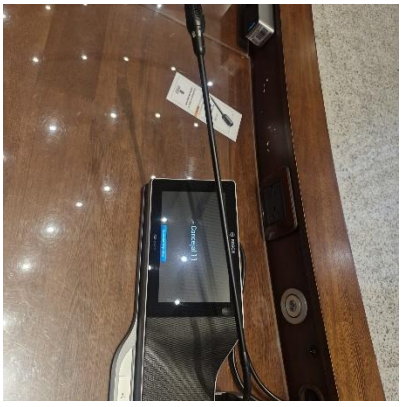






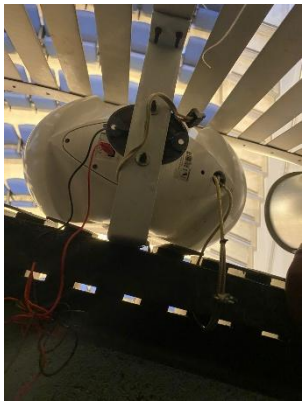
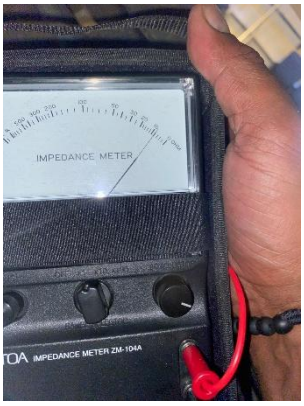


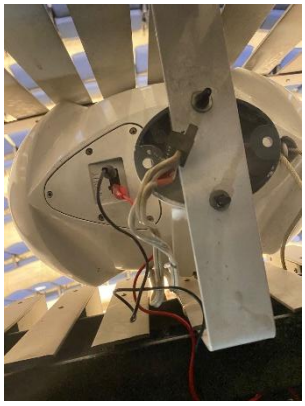




Figura 4 Mantenimiento sistema de debate

Altavoces en alturas: Se realiza el mantenimiento preventivo y estético de los altavoces mediante la aplicación directa de limpiador espumoso logrando la remoción total del polvo y sedimentos acumulados en la estructura. De forma complementaria, se ejecutó la medición de impedancia con un medidor especializado, acá se encontró un falso positivo en uno de los parlantes de las graderías pero se confirmó su operatividad, confirmando que los 12 componentes se encuentran trabajando correctamente.



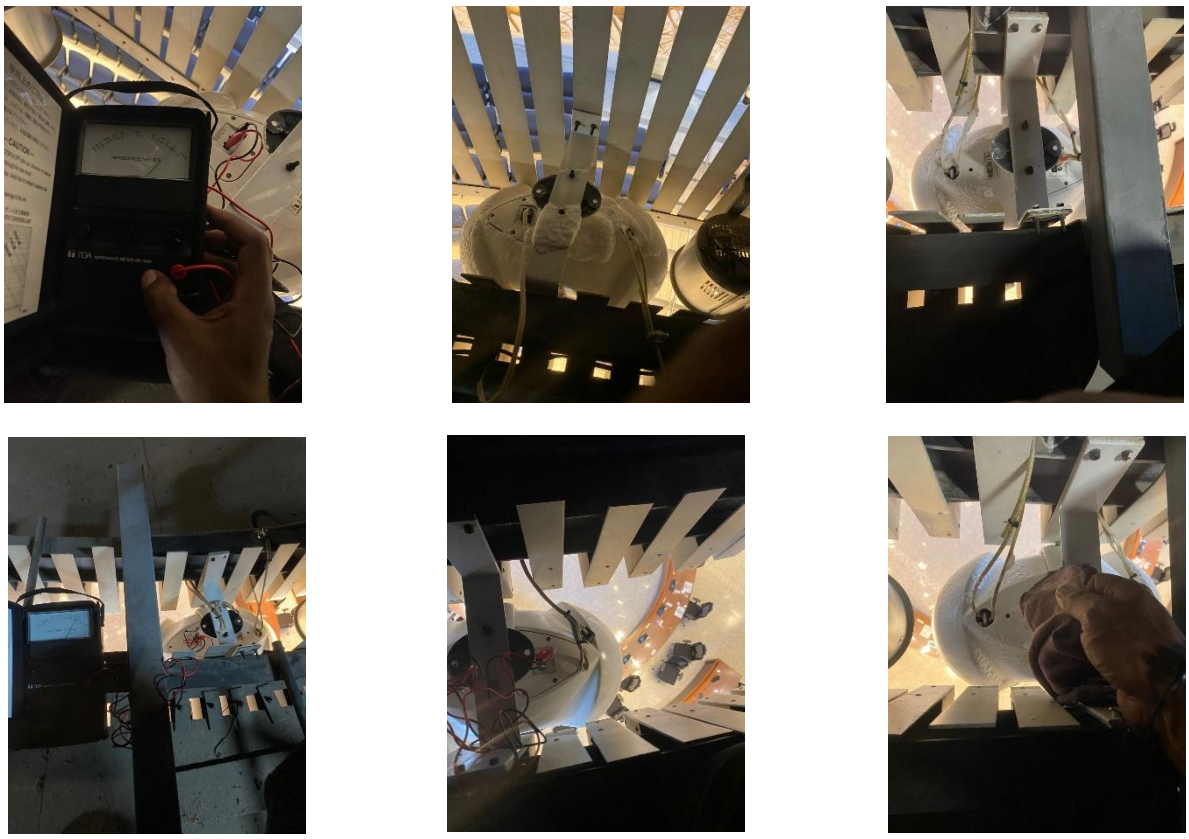
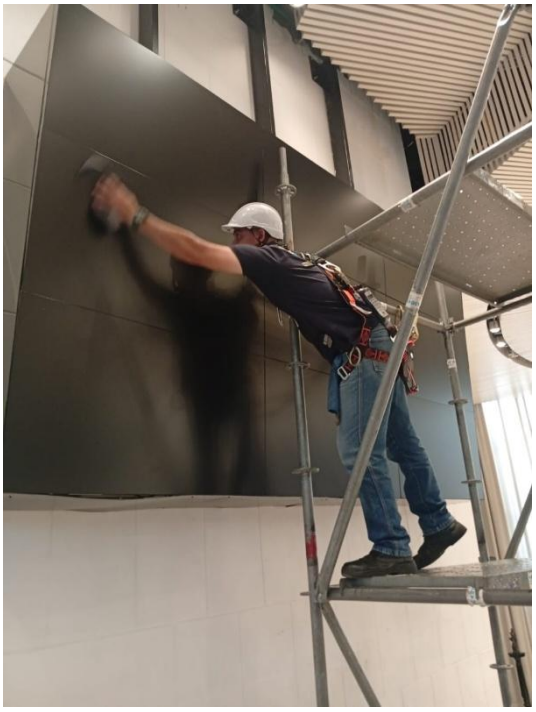


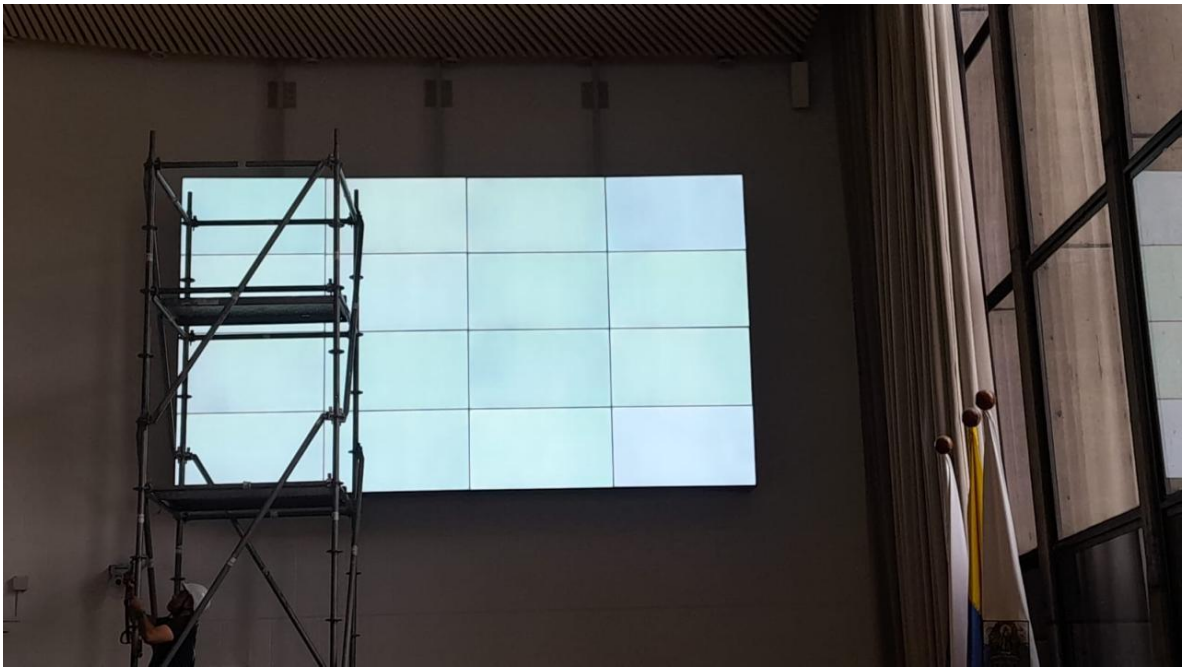
Figura 5 Mantenimiento altavoces en alturas

Sistema de videowall

Se realizó mantenimiento preventivo a los sistemas Videowall del recinto, incluyendo el armado y aseguramiento de andamio para acceso seguro a los módulos instalados en altura. Las actividades ejecutadas comprendieron limpieza externa e interna de gabinetes, remoción de acumulación de polvo en módulos, inspección visual de fuentes de alimentación, tarjetas receptoras, cableado de datos y alimentación, verificación de anclajes mecánicos, revisión de conexiones internas y pruebas funcionales de operación. Adicionalmente, se realizaron verificaciones de uniformidad de imagen, sincronización entre módulos, estado general de los paneles y pruebas de funcionamiento posteriores al mantenimiento, garantizando la correcta operación de los sistemas y permitiendo identificar oportunamente elementos que requieren seguimiento o intervención futura.







Calle 29 C # 55-41 Medellín
(Zona Industrial de Belén)

(4) 444 4755
+57 3137351039

@ambientes_inteligentes

www.lacitaav.com / www.a-int.co



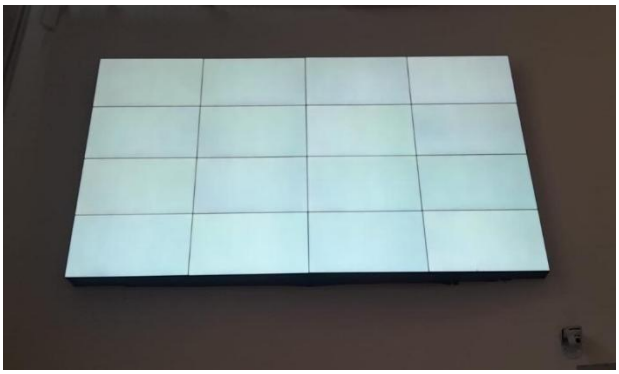


Figura 6 Mantenimiento Videowalls en alturas

2.2 Sala de Prensa y Reuniones externas.

Cabinas Activas Electro-Voice ELX 200 12P: Se aplica limpiador espumoso en las rejillas frontales metálicas para remover polvo acumulado del transporte. Posteriormente, se utilizó silicona protectora en los componentes plásticos y de madera texturizada para abrillantarlas y protegerlas contra la humedad del entorno.

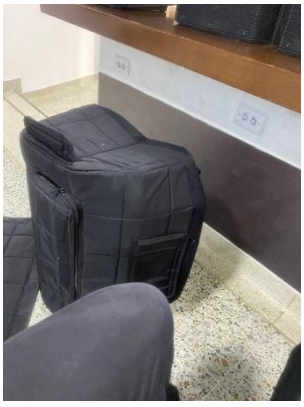










Figura 6 Mantenimiento cabinas reuniones externas

Trípodes de Altavoces (Hi-Tronic): Limpieza general y aplicación de silicona en las uniones mecánicas y mariposas de ajuste.



Figura 7 Mantenimiento trípodes

Caja Splitter de Prensa (8 Puertos): Se realiza limpieza de la estructura exterior, de la zona de conexiones y de cables XLR, utilizando limpiador espumoso y una brocha de cerdas suaves, logrando remover de manera minuciosa el polvo y los residuos acumulados entre los conectores.



Figura 8 Limpieza caja splitter

Altavoces de la Sala: Limpieza de las rejillas con espumoso y aplicación de silicona protectora.








Figura 9 Mantenimiento altavoces en sala de prensa

Switch NetGear: limpieza externa de los puertos de red (Ethernet) dedicados a la conectividad de las cámaras del Recinto de Sesiones para prevenir caídas de red por acumulación de polvo.

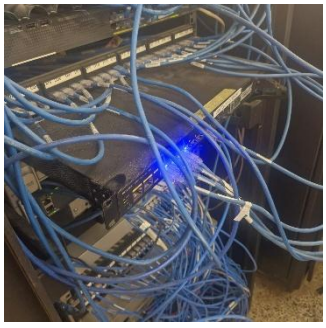
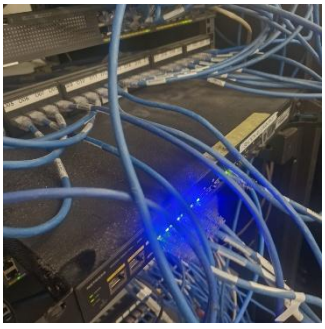
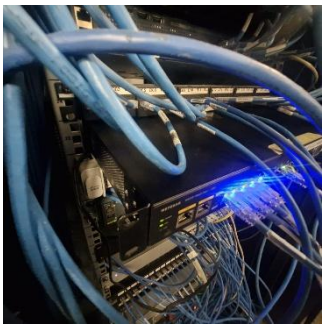
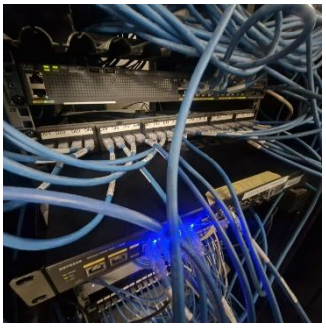





Figura 10 Limpieza Switch de recinto

2.3 Salón de reuniones (cuarto piso).

Altavoces de Techo: Remoción de polvo superficial en los parlantes de techo utilizando paño seco, espumoso y silicona.



Figura 11 Mantenimiento altavoces sala reuniones piso 4

Limpieza general del rack: Soplado general de rack de piso, ordenamiento básico de cableado e higienización de todos los equipos con limpiador espumoso y silicona protectora incluyendo limpieza interna de amplificador, además, limpieza de modem y pantalla interactiva.

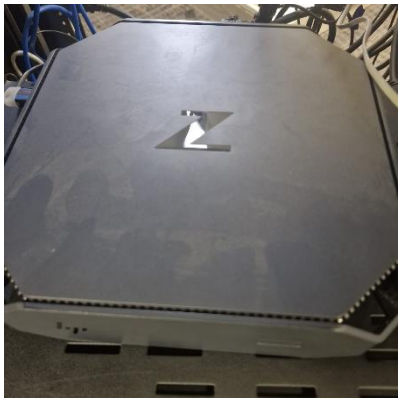


Ambientes Inteligentes

ALMACENES LA CITA AV
AUDIO - VIDEO - AUTOMATIZACIÓN



















Calle 29 C # 55-41 Medellín
(Zona Industrial de Belén)

(4) 444 4755
+57 3137351039

@ambientes_inteligentes

www.lacitaav.com / www.a-int.co



Figura 12 Limpieza equipos sala de reuniones cuarto piso

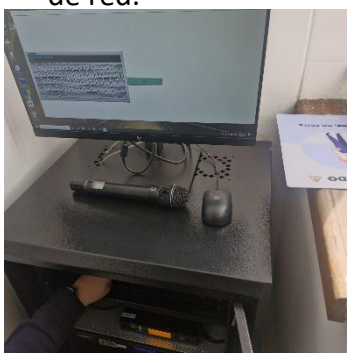
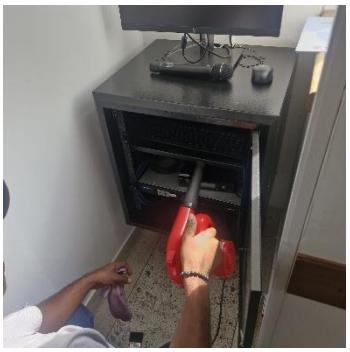
2.4 Salón de reuniones (tercer piso).

Altavoces de Techo: Remoción de polvo superficial en los parlantes de techo utilizando paño seco, espumoso y silicona.



Figura 13 Limpieza altavoces sala de reuniones tercer piso

Limpieza general del rack: Soplado general de rack de piso, ordenamiento básico de cableado e higienización de todos los equipos con limpiador espumoso y silicona protectora, además se limpia pantalla interactiva y se realiza instalación de switch nuevo de red.

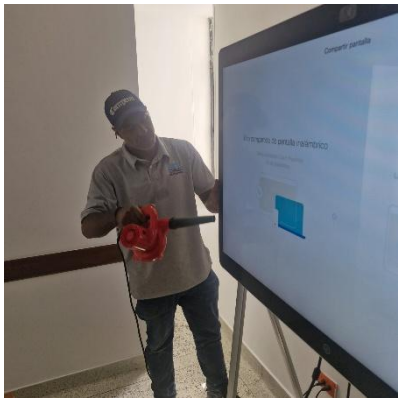




Figura 14 limpieza equipos sala de reuniones tercer piso

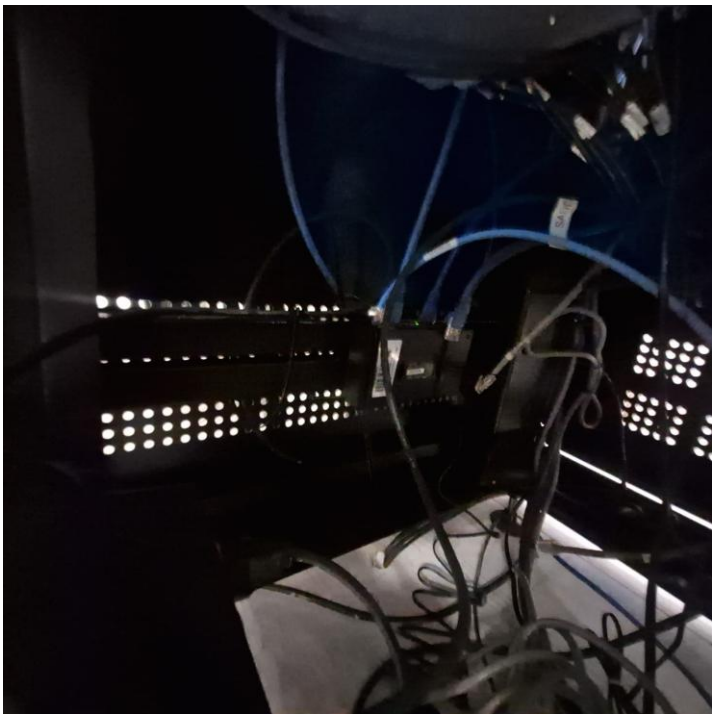


Figura 15 Instalación switch sala de reuniones tercer piso

2.5 Mesa directiva, comunicaciones y cafetería.

Parlantes de Techo: Limpieza estética de las rejillas blancas de techo en las diferentes zonas utilizando espumoso para remover manchas de polvo o grasa ambiental.













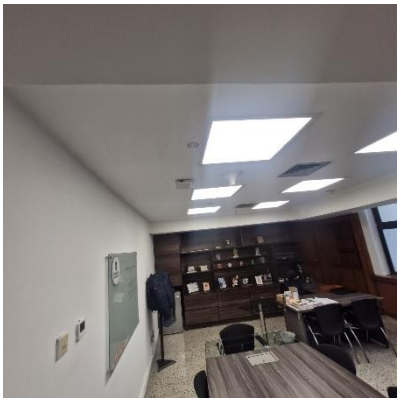

BOSE





Figura 16 Limpieza restaurante, comunicaciones y mesa directiva

2.6 COMISIÓN I

Mantenimiento Técnico en Rack: Se realiza un soplado general a alta presión de la estructura del rack, eliminando la acumulación de polvo en el chasis de la matriz de audio Symetrix Radius NX 12X8 Dante y en la Workstation. Se verifica el correcto ajuste, orden de los cables de señal y red, además se realizan pruebas de funcionamiento antes y después del mantenimiento y se instala switch nuevo de red.



Figura 17 Mantenimiento equipos Comisión I

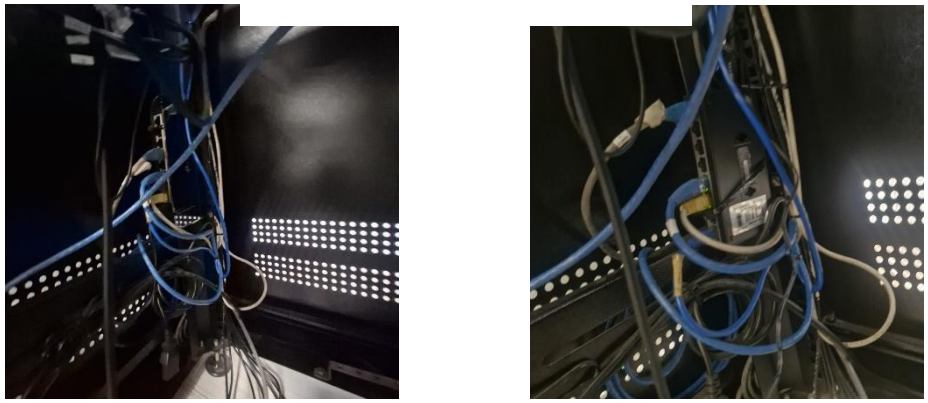


Figura 18 Cambio de switch comisión I

Altavoces de Techo: Limpieza superficial del contorno y rejillas de los 2 parlantes instalados usando espumoso y silicona protectora.



Figura 19 Limpieza de altavoces comisión I

2.7 COMISIÓN II

Mantenimiento Técnico con Apertura de Amplificador: Se realiza el desmontaje y la apertura de la cubierta (destapado) del amplificador para ejecutar un soplado de sus componentes internos, tarjetas electrónicas y disipadores de calor, garantizando una correcta evacuación térmica.



Figura 20 Mantenimiento amplificador Comisión II

Limpieza de Rack: Soplado general de polvo y limpieza exterior de la Workstation y la matriz de audio Symetrix Radius NX. Además se instala Switch de red nuevo.

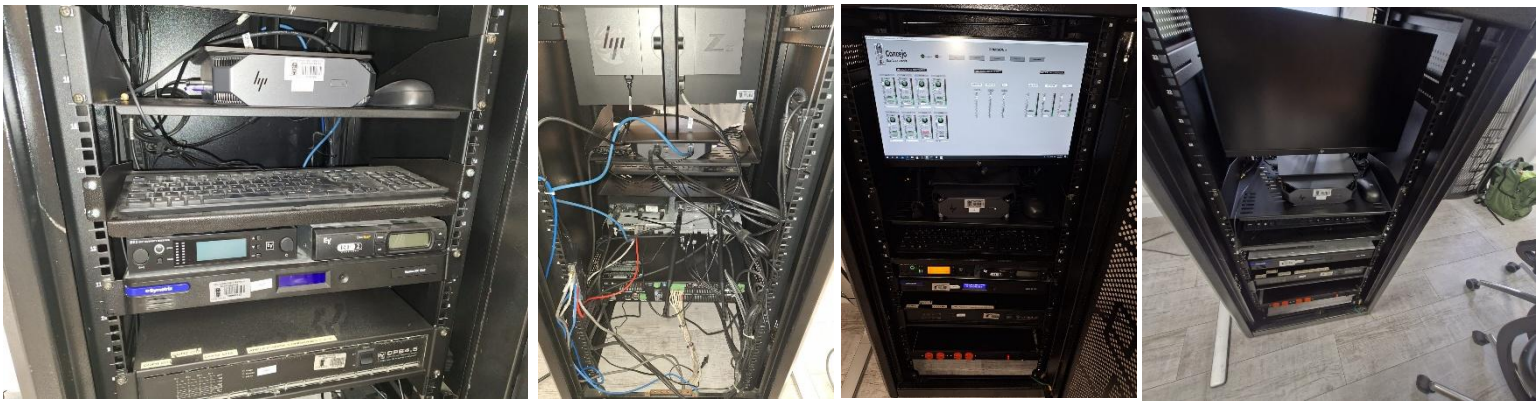


Figura 21 Mantenimiento equipos Comisión II

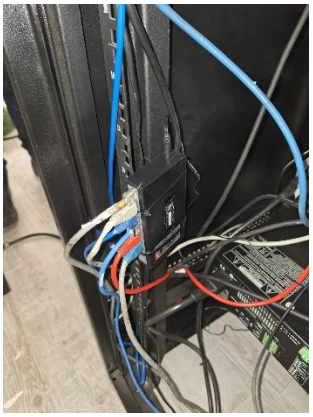


Figura 22 Cambio de switch comisión II

Altavoces de Techo (2 Unidades): Limpieza estética de los 2 parlantes, usando espumoso y silicona protectora. Cabe agregar que en el momento del mantenimiento se encuentran estos altavoces sin la rejilla.

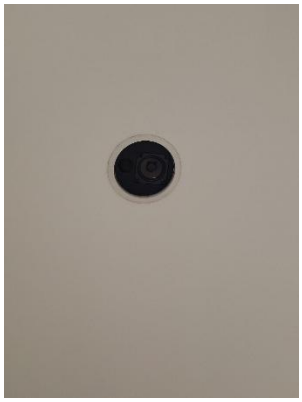






Figura 23 Limpieza altavoces comisión II

2.8 COMISIÓN III

Mantenimiento Técnico en Rack: Limpieza del rack completo mediante soplado a presión de los componentes, abarcando la Workstation y la matriz de audio Symetrix Radius NX 12X8. Además, se instala switch de red nuevo.









Figura 24 Mantenimiento equipos Comisión III

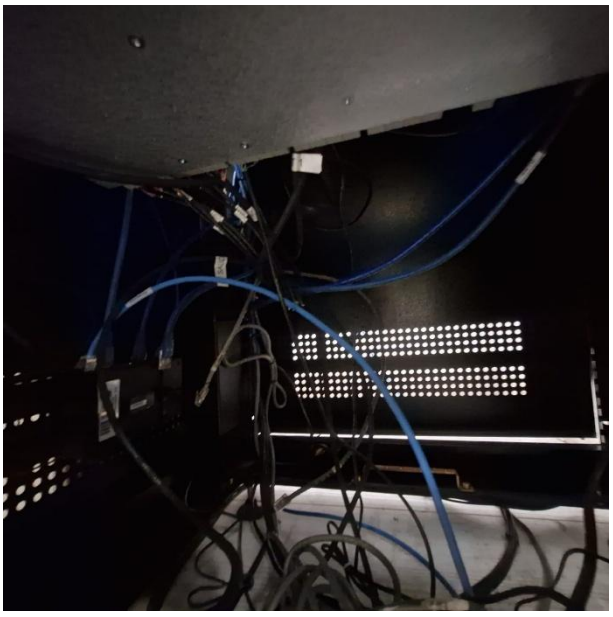


Figura 25 Instalación Switch comisión III

Altavoces de Techo: Limpieza de polvo acumulado en las rejillas frontales de los parlantes de techo haciendo uso de espumoso y silicona protectora.



Figura 26 Limpieza altavoces comisión III

2.9 SALON DE PROTOCOLO

Traslado e Integración del Sistema: Se realiza el traslado técnico de la solución completa de audio hacia las nuevas instalaciones del cuarto piso.

Montaje de Altavoces de Techo : Se ejecutó la instalación, fijación y cableado en techo de los altavoces del sistema, asegurando su correcta sujeción y distribución para una cobertura acústica uniforme en el nuevo espacio.

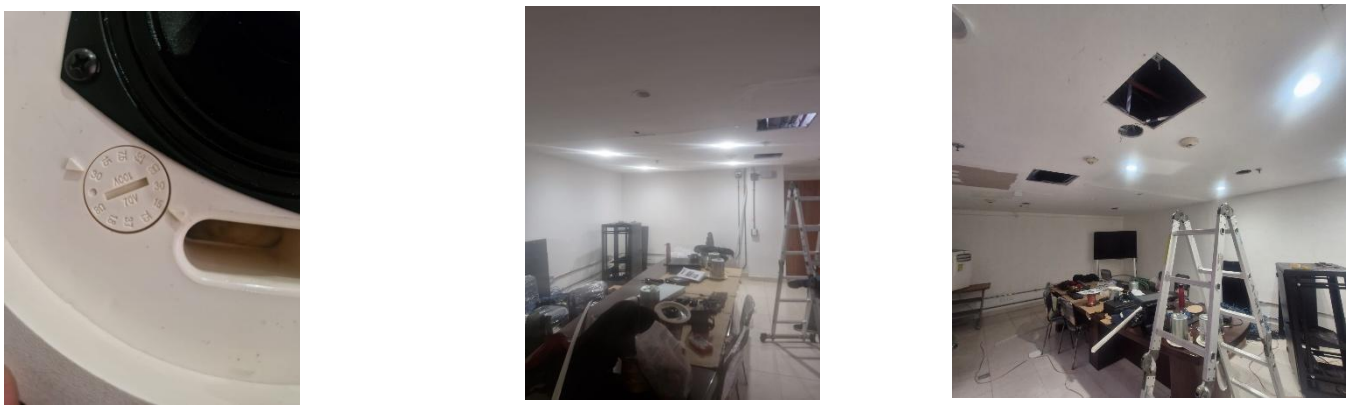


Figura 27 Instalación altavoces nueva sala de protocolo

Instalación y Configuración del Rack Completo: Se realiza el montaje desde cero, organización, se adecúa el nuevo rack, se peina cableado y se pone puesta a punto de la estructura del rack en su nueva ubicación, integrando físicamente los siguientes componentes:

- Matrix de audio Radius NX 12X8 Dante (Symetrix)
- Amplificador de potencia
- PC Todo en Uno y periféricos
- Micrófonos inalámbricos



Figura 28 Adecuación e instalación rack sala de protocolo

3. HALLAZGOS TÉCNICOS, NOVEDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS EJECUTADAS

Durante la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo se identificaron diversas novedades técnicas que requirieron análisis, diagnóstico y acciones correctivas adicionales para garantizar la continuidad operativa de los sistemas audiovisuales, de conferencias, audio, video y comunicaciones del Concejo de Medellín.

3.1 Sistema de Conferencias Bosch Dicentis

Actividades complementarias ejecutadas durante la jornada de mantenimiento

Además de las actividades de mantenimiento preventivo realizadas sobre las estaciones multimedia, fuentes de alimentación APS y PS, servidor principal y cableado asociado, se desarrollaron actividades complementarias orientadas a optimizar la operación del sistema de conferencias Bosch Dicentis y garantizar su disponibilidad para las sesiones del Concejo de Medellín.

Actualización de licenciamiento y validación del sistema

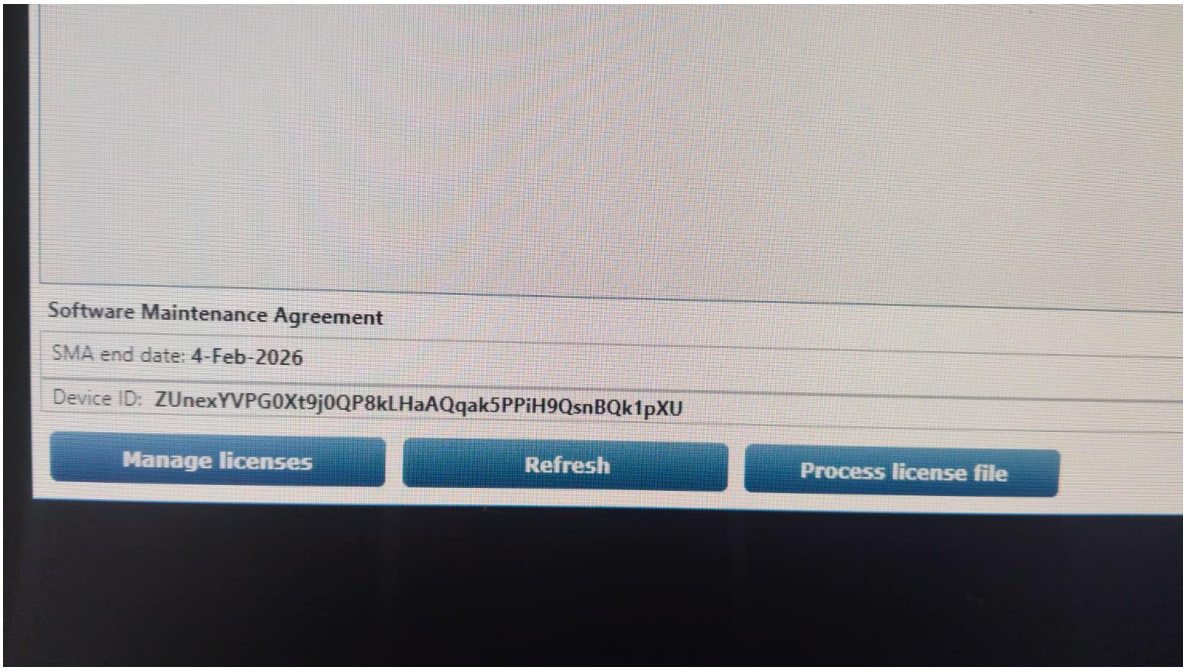
Como parte de las actividades programadas se realizó la actualización de las licencias del sistema Bosch Dicentis, verificando la correcta activación de los componentes de software y validando la comunicación entre el servidor principal y las diferentes estaciones multimedia.

Posteriormente se efectuaron pruebas funcionales de operación, comprobando el correcto funcionamiento de:

- Gestión de usuarios.
- Solicitudes de palabra.
- Registro biométrico.
- Identificación de participantes.
- Operación de estaciones multimedia.
- Comunicación con el servidor principal.

Evidencia fotográfica 1

Proceso de actualización de licencias y validación del sistema.



Optimización de estaciones multimedia

Durante las pruebas realizadas se evaluó el estado de varias estaciones multimedia que se encontraban fuera de servicio o almacenadas como equipos de respaldo.

Se identificó una unidad multimedia almacenada que presentaba una falla conocida en la funcionalidad táctil de la pantalla. Debido a esta condición se determinó que el equipo no era apto para ser reincorporado a la operación normal del recinto y se decidió mantenerlo fuera de servicio hasta su posterior revisión.

Adicionalmente, se identificó una segunda estación que presentaba inconvenientes similares relacionados con la respuesta táctil.

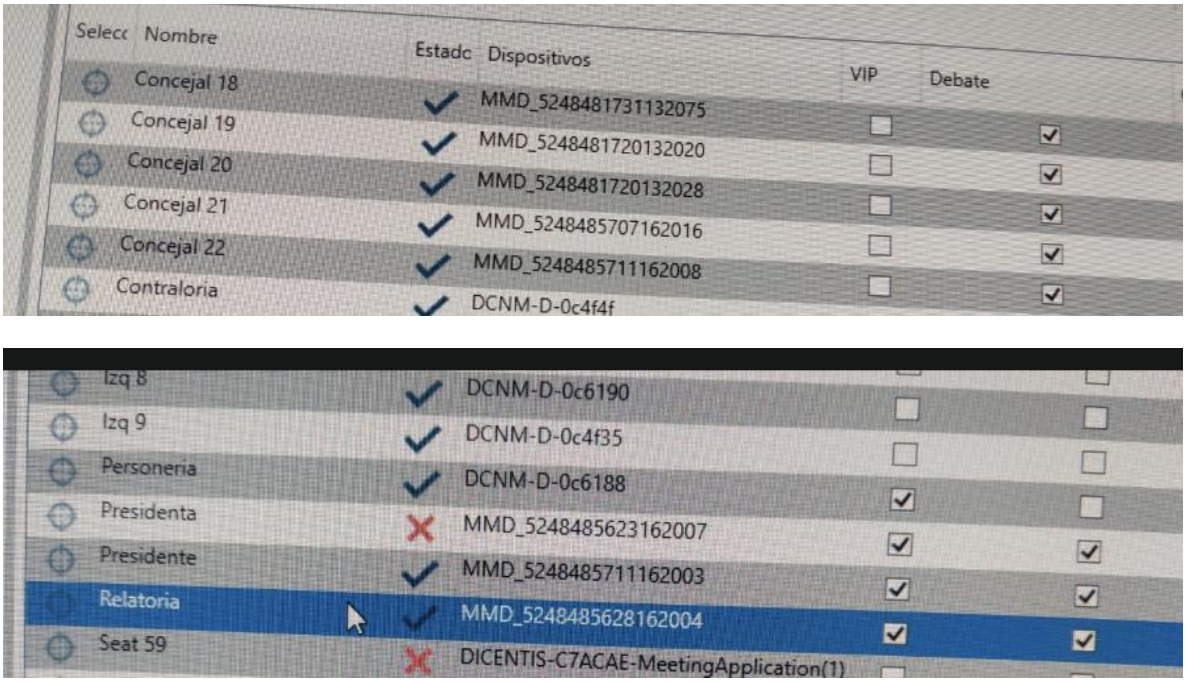
Con el fin de garantizar la disponibilidad operativa del puesto afectado se decidió realizar una redistribución estratégica de las estaciones disponibles dentro del sistema.

Para ello se retiró temporalmente la unidad asignada al puesto de relatoría, considerando que las funciones táctiles avanzadas de dicho puesto tienen una utilización significativamente menor durante las sesiones ordinarias.

La unidad de relatoría, que se encontraba completamente funcional, fue instalada en la curul del concejal Santiago Perdomo, donde se realizaron pruebas de funcionamiento satisfactorias.

Evidencia fotográfica 2

Sustitución y redistribución de estaciones multimedia.



Evidencia fotográfica 3

Pruebas operativas posteriores al cambio de estación.



Incidente posterior relacionado con reconocimiento biométrico

Días después de la intervención se recibió un reporte indicando que la estación asignada al concejal Santiago Perdomo presentaba comportamientos irregulares durante el proceso de autenticación biométrica, es problema se había reportado igualmente antes de las actividades de mantenimiento.

El síntoma reportado consistía en que la estación reconocía parcialmente la huella del usuario, pero posteriormente el sistema lo identificaba como un participante fuera de la reunión o sin los privilegios correspondientes a su cargo actual.

Debido a que inicialmente el comportamiento podía interpretarse como una falla de la estación multimedia o del lector biométrico, se realizó una revisión especializada de la configuración de usuarios dentro de la plataforma Dicentis y Biostar.

Tras analizar la base de datos de perfiles se encontró que el concejal había ocupado anteriormente el cargo de Vicepresidente y que parte de la información biométrica asociada a dicho perfil permanecía almacenada dentro del sistema.

La coexistencia de registros biométricos asociados a perfiles diferentes generaba un conflicto interno de identificación, ocasionando que el sistema interpretara de forma incorrecta la autenticación del usuario.

Una vez identificado el origen del problema se procedió a:

- Revisar los perfiles asociados al concejal.
- Eliminar registros biométricos obsoletos.
- Depurar configuraciones heredadas del cargo anterior.
- Registrar nuevamente la información correspondiente al perfil actual.
- Realizar pruebas de validación.

Posteriormente el sistema operó con total normalidad y no se volvieron a presentar incidencias relacionadas con el reconocimiento biométrico.

Evidencia fotográfica 4

Proceso de revisión y depuración de perfiles biométricos.



Recomendación operativa derivada del incidente

A partir de este hallazgo se identificó la necesidad de establecer un procedimiento formal para la gestión de cambios de cargos dentro del sistema de conferencias.

Se recomienda que cada vez que un concejal asuma o abandone cargos como:

- Presidencia.
- Vicepresidencia Primera.
- Vicepresidencia Segunda.
- Secretaría.
- Relatoría.

se realice obligatoriamente una revisión completa de:

- Huellas biométricas registradas.
- Perfiles de usuario asociados.
- Permisos especiales.
- Configuraciones heredadas.
- Registros históricos.

Lo anterior permitirá evitar conflictos de autenticación y problemas de reconocimiento dentro de la plataforma.

Capacitación y transferencia de conocimiento

Con el objetivo de fortalecer la autonomía operativa del personal encargado de la administración del sistema Dicentis, se realizó una sesión de capacitación técnica enfocada en la correcta gestión de usuarios biométricos y perfiles institucionales.

Durante la capacitación se abordaron temas relacionados con:

- Creación de usuarios.

- Eliminación de usuarios.
- Registro de huellas.
- Cambio de perfiles.
- Actualización de cargos.
- Procedimientos de depuración.
- Verificación posterior de funcionamiento.

Como soporte de esta actividad se realizó una grabación completa en video del procedimiento, la cual servirá como material de consulta para futuras administraciones y permitirá estandarizar el proceso de gestión de usuarios dentro del sistema.

Evidencia fotográfica 5

Capacitación realizada al personal encargado del sistema.

Evidencia fotográfica 6

Grabación del procedimiento de administración de usuarios y huellas.

Hallazgo durante pruebas de pre-sesión

Durante las pruebas de funcionamiento realizadas antes de una sesión ordinaria del Concejo se identificó una estación multimedia ubicada en el puesto de asistente de secretario no iniciaba correctamente junto con el resto del sistema.

Se efectuó una revisión detallada del equipo encontrando que la anomalía no estaba asociada a una falla electrónica de la estación, sino a una conexión incorrecta dentro de la infraestructura instalada.

La novedad fue reportada al personal técnico responsable del recinto para su respectivo seguimiento.

Aunque no fue posible determinar con certeza el origen de la alteración, se considera probable que la condición haya sido generada durante actividades posteriores de limpieza, manipulación física de cableado o movimientos realizados alrededor de la estación.

Evidencia fotográfica 7

Estación identificada con conexión incorrecta durante pruebas previas a sesión.



Gestión de equipos enviados a reparación

Durante el periodo de mantenimiento se recibió una estación multimedia previamente enviada a reparación por fallas identificadas en intervenciones anteriores.

Una vez recibida, la unidad fue instalada y sometida a pruebas funcionales satisfactorias.

Posteriormente se aprovechó la disponibilidad del equipo para retirar una estación correspondiente a un perfil libre que presentaba ruido intermitente en el punto de conexión del micrófono.

La unidad retirada fue enviada para evaluación especializada y diagnóstico de laboratorio.

De igual forma, se retiró una estación de trabajo (Workstation) que había quedado completamente inoperativa luego de actividades relacionadas con configuraciones o actualizaciones realizadas sobre la infraestructura tecnológica del Concejo.

Ambos equipos fueron enviados para revisión técnica especializada y al momento de la elaboración del presente informe aún no se dispone de resultados concluyentes respecto a la causa raíz de las fallas reportadas.

Evidencia fotográfica 8

Unidad recibida de reparación e instalada nuevamente en el sistema.



Evidencia fotográfica 9

Retiro de estación multimedia para diagnóstico del punto de micrófono.



Evidencia fotográfica 10

Workstation retirada para revisión especializada.



3.2 Hallazgo No. 2

Deterioro físico identificado en módulos del Videowall 1

Descripción de la novedad

Durante las inspecciones visuales y pruebas operativas efectuadas sobre el sistema Videowall 1 se identificaron defectos físicos y operativos que afectan parcialmente la calidad visual del sistema.

Se observaron puntos amarillos permanentes en algunos módulos y desprendimiento parcial del acrílico protector frontal.

Diagnóstico realizado

Se efectuó inspección física de los módulos, validación de señal, pruebas de transmisión y revisión de las condiciones mecánicas de instalación.

Se determinó:

- Presencia de deterioro físico
- Posible afectación interna asociada al envejecimiento de los módulos.

- Desprendimiento parcial del acrílico protector.

Acciones ejecutadas

- Inspección detallada de los módulos afectados.
- Ajuste temporal del acrílico desprendido.
- Pruebas de funcionamiento posteriores.
- Documentación fotográfica para seguimiento.

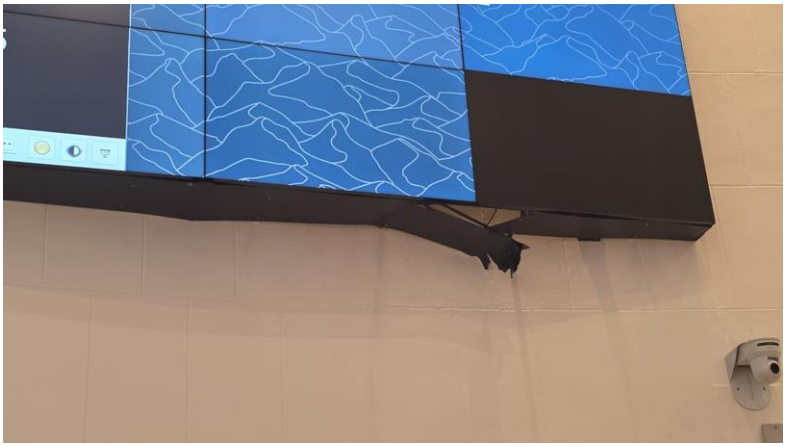
Evidencia fotográfica 11

Puntos amarillos observados en módulos del Videowall.

[INSERTAR IMAGEN]

Evidencia fotográfica 12

Desprendimiento del acrílico protector.



Resultado obtenido

El sistema continúa operativo, aunque las afectaciones físicas permanecen presentes.

Recomendaciones

- Sustitución de los módulos afectados.

- Reemplazo completo del acrílico deteriorado.
- Seguimiento periódico de la evolución del daño.

3.3 Hallazgo No. 3

Problemas de comunicación y cableado en Videowall

Descripción de la novedad

Durante las pruebas funcionales del sistema Videowall se detectaron eventos intermitentes de comunicación y pérdidas ocasionales de señal.

Diagnóstico realizado

Las pruebas permitieron identificar:

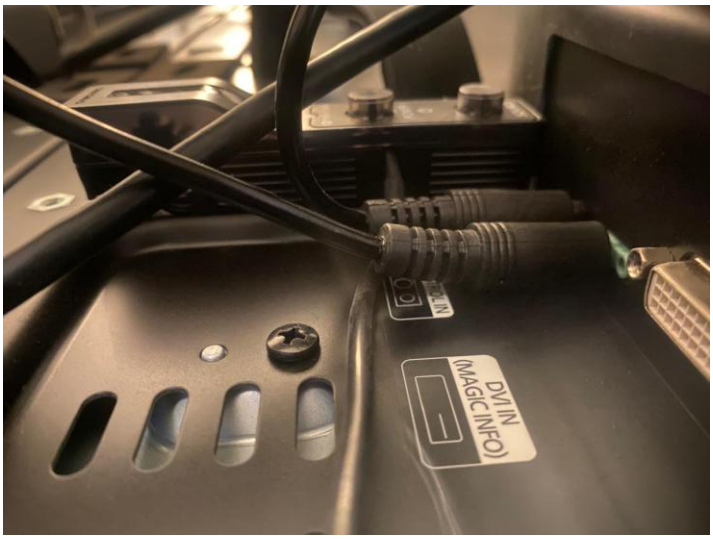
- Cable de comunicación defectuoso.
- Puerto de conexión dañado out displayport.
- Interrupciones asociadas a la infraestructura de transmisión.

Acciones ejecutadas

- Diagnóstico completo de enlaces.
- Verificación de cableado.
- Identificación del puerto afectado.
- Restablecimiento temporal de la comunicación obviando pantalla 1.

Evidencia fotográfica 13

Puerto dañado identificado durante la inspección.



Evidencia fotográfica 14

Visual final después de ajuste.



Recomendaciones

- Sustituir el puerto afectado (cambio parcial o completo del display).
- Realizar pruebas de estrés posteriores a la intervención definitiva.

3.4 Hallazgo No. 4

Falla en reloj institucional por pérdida de continuidad

Descripción de la novedad

Durante las actividades de mantenimiento realizadas sobre los sistemas complementarios se identificó una falla de funcionamiento en uno de los relojes institucionales (no dentro del alcance del contrato).

Diagnóstico realizado

Se efectuó verificación de alimentación eléctrica, conectividad y estado físico del cableado.

La inspección permitió identificar una pérdida de continuidad en el cable de derivación asociado al reloj afectado. Durante las pruebas se evidenció que únicamente dos conductores presentan continuidad, condición que podría ser suficiente para mantener las funciones de control. Sin embargo, el equipo presenta un bloqueo cuya causa no pudo determinarse durante la intervención y que podría estar relacionado con la falla encontrada en el cableado. Se recomienda continuar con el diagnóstico por fabricante para establecer el origen exacto de la anomalía.

Acciones ejecutadas

- Verificación de conexiones.
- Diagnóstico del cableado.
- Generación de reporte técnico al fabricante junto a videos para su inspección.

Evidencia fotográfica 15

Equipo afectado y punto de conexión inspeccionado.



Resultado obtenido

Se identificó plenamente la causa de la falla y se remitió el caso para atención especializada.

Recomendaciones

- Sustitución del tramo de cable afectado.
- Verificación del estado general de los relojes restantes.

3.5 Hallazgo No. 5

Migración tecnológica de estaciones de operación

Descripción de la actividad

Con el objetivo de optimizar el rendimiento de la Workstation utilizada para la operación de los sistemas audiovisuales se ejecutó la migración de almacenamiento desde discos duros mecánicos (HDD) hacia unidades de estado sólido (SSD).

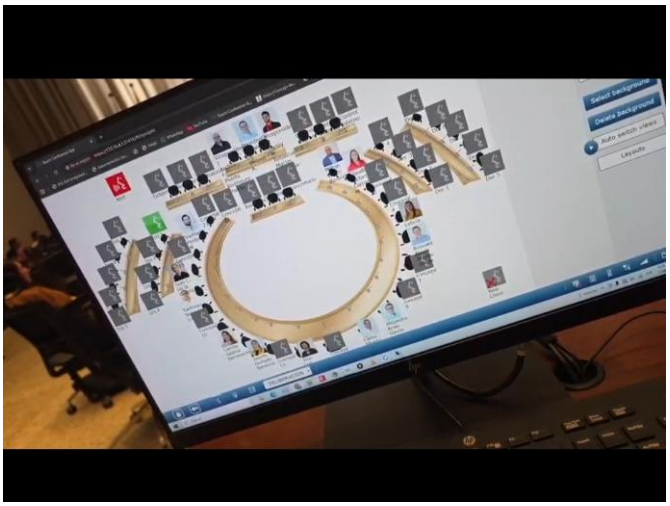
Actividades ejecutadas

- Clonación de información.

- Migración del sistema operativo.
- Validación de integridad de datos.
- Pruebas de rendimiento posteriores.

Evidencia fotográfica 16

Pruebas de funcionamiento posteriores a la migración.



Resultado obtenido

Se evidenció una mejora significativa en tiempos de arranque, acceso a aplicaciones y desempeño general puesto operador D.

3.6 Hallazgo No. 6

Mantenimiento correctivo del amplificador modular TOA – Salón de Protocolo

Hallazgo Técnico Relevante – Sistema de Audio Salón de Protocolo

Descripción de la novedad

Durante las pruebas funcionales realizadas al sistema de audio del Salón de Protocolo se detectó la presencia de ruido e interferencia sobre el canal principal de audio, afectando la calidad de la señal reproducida a través del sistema de amplificación.

Como parte del procedimiento de diagnóstico se efectuaron pruebas de aislamiento sobre los diferentes componentes asociados al sistema, incluyendo fuentes de señal, cableado, procesadores y amplificadores, con el fin de determinar el origen de la anomalía.

Las pruebas permitieron establecer que la falla se encontraba localizada en el amplificador modular TOA instalado en protocolo, específicamente en uno de los módulos de entrada encargados del procesamiento de la señal principal.

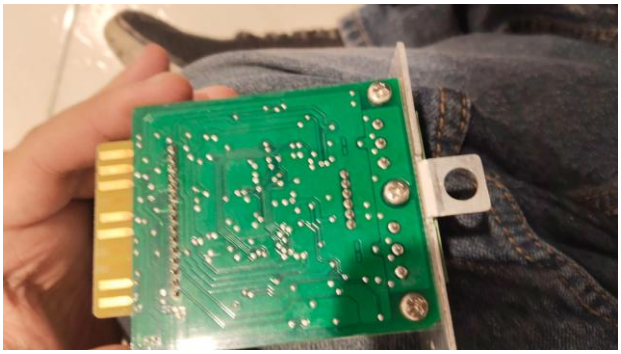
Diagnóstico realizado

Una vez identificado el equipo involucrado se procedió al desmonte del módulo de entrada afectado para realizar una inspección física detallada.

Durante la revisión se evidenció desgaste mecánico y deterioro en los puntos de conexión de la tarjeta de entrada, condición que generaba inestabilidad en la transmisión de la señal y ocasionaba el ruido percibido durante la operación del sistema.

Evidencia fotográfica 17

Módulo de entrada inicialmente diagnosticado con presencia de desgaste en sus conexiones.



Con el propósito de restablecer la operación del sistema se evaluó la posibilidad de reemplazar el módulo afectado utilizando uno de los módulos de respaldo disponibles dentro del mismo amplificador.

Durante el proceso de desmontaje y revisión del segundo módulo disponible se identificó una condición similar de desgaste en sus conexiones internas, motivo por el cual dicho componente fue descartado para su utilización.

Posteriormente se realizó la inspección del tercer módulo disponible, encontrando que este presentaba condiciones físicas adecuadas, sin señales visibles de deterioro, sulfatación o desgaste en los conectores.

Luego de verificar su estado se procedió a instalarlo en la posición correspondiente y realizar nuevamente las pruebas funcionales del sistema.

Evidencia fotográfica 18

Tercer módulo inspeccionado y seleccionado para reemplazo.



Acción correctiva ejecutada

Las actividades realizadas para la recuperación del sistema fueron:

- Desmonte del módulo de entrada defectuoso.
- Inspección visual y funcional de los módulos disponibles.
- Identificación de desgaste en dos módulos de entrada.
- Selección del módulo en mejor estado físico y funcional.
- Instalación del módulo de reemplazo.

- Verificación de conexiones internas.
- Encendido y pruebas operativas del sistema.
- Validación de niveles de audio y ausencia de ruido en la señal.

Una vez instalado el módulo de reemplazo se realizaron pruebas de operación continua sobre el sistema de sonido del Salón de Protocolo.

Las pruebas permitieron verificar:

- Eliminación del ruido presente en el canal principal.
- Recuperación de la calidad de audio.
- Correcto funcionamiento de la amplificación.
- Estabilidad de la señal durante las pruebas realizadas.
- Operación normal de los micrófonos inalámbricos y equipos asociados.

El sistema quedó operando dentro de los parámetros esperados y disponible para su uso institucional.

Análisis técnico

La falla encontrada está asociada al desgaste natural de los módulos de entrada del amplificador modular TOA, producto del tiempo de servicio y de los ciclos continuos de operación del sistema.

La condición observada evidencia que existen otros módulos con signos de envejecimiento que podrían presentar comportamientos similares en el futuro, afectando la estabilidad del sistema de audio.

Acciones recomendadas

1. Realizar una revisión exhaustiva de todos los módulos instalados en el amplificador modular TOA durante el próximo mantenimiento preventivo.
2. Gestionar la adquisición de módulos de repuesto compatibles con el equipo para garantizar disponibilidad ante futuras fallas.

3. Mantener monitoreo periódico de los niveles de ruido y comportamiento de las entradas de audio.
4. Evaluar el estado general del amplificador debido a la presencia de múltiples módulos con desgaste.
5. Considerar dentro del plan de renovación tecnológica la actualización o reemplazo del sistema de amplificación en caso de continuar evidenciándose deterioro progresivo de los módulos internos.
6. Registrar esta intervención dentro del historial de mantenimiento del sistema de audio para seguimiento técnico futuro.

3.7 Hallazgo No. 7

Sistema de Comisiones y Salón de Reuniones – Adecuación de Infraestructura de Red

Actividades ejecutadas

Como parte de las actividades complementarias al mantenimiento preventivo, se realizaron pruebas funcionales sobre los sistemas audiovisuales instalados en las Comisiones 1, 2 y 3, así como en el salón de reuniones ubicado en el tercer piso.

Durante estas verificaciones se identificó que los switches actualmente instalados presentaban fallas de funcionamiento e inconsistencias de comunicación, por lo que se procedió a suministrar e instalar equipos de reemplazo para efectuar pruebas operativas y restablecer la conectividad de los sistemas.

Durante el proceso de sustitución y puesta en marcha se evidenció que la infraestructura de red del área había sido modificada con respecto a la configuración originalmente implementada para los sistemas audiovisuales.

Como consecuencia de estos cambios fue necesario realizar una nueva configuración de los equipos principales de operación, ajustando su esquema de direccionamiento para permitir la integración con la red actual.

Se recomendó configurar los equipos de usuario y estaciones de operación bajo direccionamiento dinámico (DHCP), permitiendo mejorar la conectividad, facilitar la administración de red y garantizar acceso a los servicios institucionales e Internet.

Adicionalmente, se realizó la intervención de los procesadores Symetrix asociados a las salas, configurando direccionamiento fijo dentro de la nueva infraestructura para garantizar la comunicación permanente con las interfaces gráficas de control y permitir la administración remota del sistema audiovisual.

Incidencia reportada durante las pruebas

Durante las verificaciones se reportó la presencia de un ruido ocasional en el sistema de audio. Sin embargo, tras realizar pruebas operativas, revisión de niveles y validación de los equipos involucrados, no fue posible reproducir la condición reportada.

De acuerdo con la información recopilada durante la visita, se considera probable que el evento haya correspondido a una realimentación acústica (feedback) ocasionada por una condición puntual de operación o por una configuración temporal del sistema durante alguna sesión.

Las pruebas posteriores realizadas sobre el sistema no evidenciaron anomalías y el funcionamiento general fue satisfactorio.

Resultado final

Una vez concluidas las actividades de configuración, pruebas de red y validaciones de audio, los sistemas de las salas de comisión y salón de reuniones quedaron operativos y funcionando de manera normal.

3.8 Hallazgo No. 8

Revisión de Infraestructura de Red del Recinto Principal

Antecedentes

Posteriormente se realizó una revisión especializada de la infraestructura de red asociada al recinto principal debido a los reportes recibidos sobre la estación operadora del sistema Bosch Dicentis, la cual presentaba fallas de comunicación y operación posteriores a modificaciones realizadas sobre la red institucional.

Diagnóstico realizado

Durante la inspección se verificó la conectividad de los equipos asociados al sistema de conferencias, procesadores de audio, estaciones de trabajo y dispositivos de control.

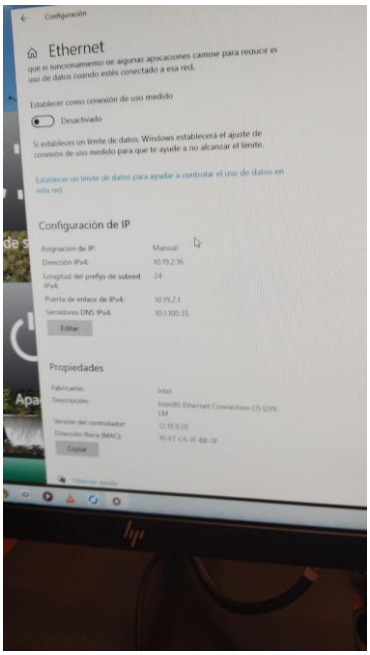
Las pruebas permitieron identificar que el switch principal del recinto continúa presentando una condición de bloqueo previamente reportada, la cual limita la capacidad de administración y modificación de su configuración.

Adicionalmente, se observó que parte de los equipos audiovisuales continúan operando bajo segmentos de la infraestructura de red anterior, mientras que otros dispositivos ya se encuentran integrados a la nueva arquitectura implementada por el área de tecnología.

Esta situación genera una segmentación inconsistente de los equipos, afectando la comunicación entre algunos dispositivos y dificultando la recuperación completa de servicios como control, monitoreo y operación remota.

Evidencia fotográfica 19

Verificación de conectividad y análisis de segmentación de red.



Recomendaciones

Se recomienda realizar una revisión conjunta con el personal encargado de la infraestructura de red institucional para determinar el origen del bloqueo presente en el switch principal y recuperar su administración.

Una vez solucionada esta condición será necesario ejecutar un proceso de resegmentación y normalización de los equipos audiovisuales que actualmente operan bajo direccionamientos pertenecientes a la infraestructura anterior.

Esta actividad permitirá restablecer completamente la comunicación entre dispositivos, recuperar los servicios de control, internet y garantizar la correcta operación del sistema Bosch Dicentis y de los demás sistemas audiovisuales asociados al recinto principal.

Estado actual

La situación fue documentada y reportada para seguimiento. La normalización definitiva dependerá de la solución de la condición externa asociada a la segmentación de red institucional y a la recuperación de la administración del switch principal.

3.9 Hallazgo No. 9

Sistema de Producción y Transmisión – Tricaster

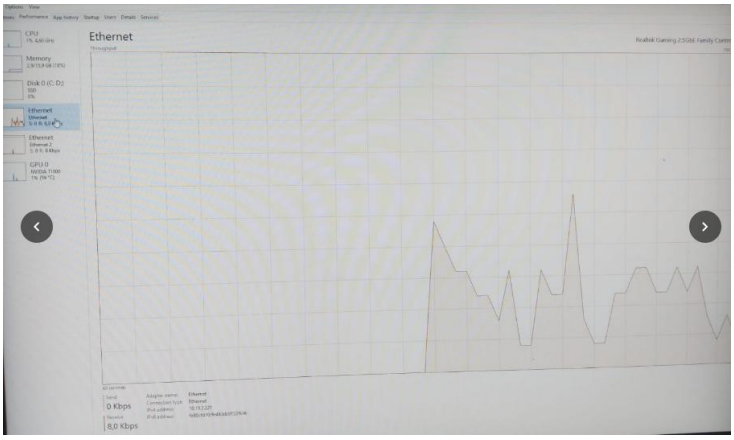
Evento reportado durante operación

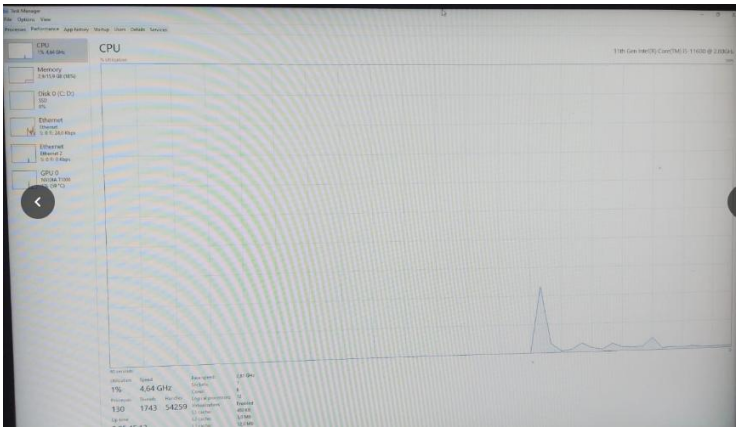
Durante una de las sesiones plenarias realizadas en el recinto se reportó un evento aislado en el sistema de producción Tricaster, consistente en el congelamiento de una de las fuentes de video utilizadas durante la transmisión.

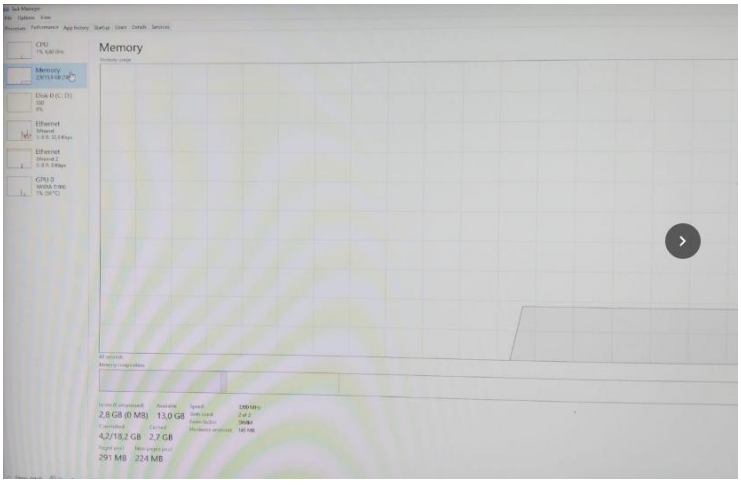
De acuerdo con la información suministrada por los operadores, la anomalía se presentó una única vez y desapareció posteriormente sin requerir reinicio del sistema ni intervención inmediata. Debido a que el evento no pudo reproducirse nuevamente durante la visita técnica, no fue posible observar directamente las condiciones exactas bajo las cuales ocurrió la falla.

Evidencia fotográfica 20

Sistema Tricaster durante labores de inspección y diagnóstico.







Diagnóstico realizado

Como parte de la investigación se efectuó una revisión integral del servidor de producción, incluyendo:

- Estado general del hardware.
- Utilización de procesador.
- Consumo de memoria.
- Estado de almacenamiento.
- Operación de tarjetas de captura.
- Estado de servicios de producción.
- Funcionamiento general de la plataforma Tricaster.

Las verificaciones realizadas evidenciaron que el equipo presenta un funcionamiento estable y que sus recursos de procesamiento se encuentran dentro de parámetros normales de operación.

No se encontraron bloqueos, errores de hardware ni fallas recurrentes que permitieran asociar directamente el incidente reportado con el servidor de producción.

Hallazgo identificado

Durante las pruebas complementarias se observó que la conexión de red asignada al servidor presenta velocidades de navegación y transferencia inferiores a las recomendadas para equipos de producción audiovisual que dependen de servicios de red para actualización, monitoreo, sincronización o recepción de contenidos.

Si bien no fue posible confirmar de manera concluyente que esta condición haya sido la causa directa del congelamiento reportado, se considera que una limitación temporal en el ancho de banda o una degradación momentánea de la conectividad podrían haber contribuido al comportamiento observado.

Debido a que el evento ocurrió una sola vez y no pudo reproducirse nuevamente, la hipótesis de una afectación puntual relacionada con la infraestructura de red se considera actualmente la causa más probable.

Evidencia fotográfica 21

Pruebas de conectividad y análisis de red realizadas sobre el servidor.

```
Tricaster
Velocidad internet tigo: 52 Mpbs descarga
82 Mbps subida

Adaptador ethernet principal Vlan video NDI:
A8-A1-59-D9-67-5F
10.19.2.221
255.255.255.0

Adaptador ethernet 2
Vlan internet
A8-A1-59-D9-67-5D
190.248.15.70
255.255.255.224
IPV6 ACTIVO INTERNET

Estado funcional
```

Recomendaciones

Con el fin de minimizar riesgos operativos futuros y garantizar la estabilidad de las transmisiones institucionales, se recomienda:

- Realizar una evaluación detallada del enlace de red asignado al servidor de producción.
- Verificar estabilidad, latencia y velocidad efectiva de la conexión.
- Revisar posibles restricciones o limitaciones aplicadas al puerto de red utilizado por el equipo.
- Considerar la asignación de una conexión de mayor capacidad y velocidad para el servidor Tricaster.
- Mantener monitoreo periódico de los recursos de red durante eventos de alta demanda.

3.10 Hallazgo No. 10

Riesgo Operativo Asociado al Sistema de Grabación de Audio de Plenarias

Antecedentes

Durante la revisión de la infraestructura tecnológica del recinto se evaluó el sistema actualmente utilizado para la grabación de audio de las plenarias, encontrando que el proceso depende del software **Bosch Meeting Recorder**, una aplicación desarrollada hace varios años para plataformas de la generación anterior del sistema Bosch DCN.

Durante la evaluación se evidenció que este software corresponde a una solución tecnológica de legado, con limitaciones importantes de compatibilidad frente a los sistemas operativos actuales y sin una evolución que responda a las necesidades operativas presentes. Estas condiciones representan un riesgo para un proceso crítico como lo es la grabación de las sesiones plenarias.

Hallazgos

Durante los últimos periodos de operación se han presentado incidentes en los cuales algunas sesiones o fragmentos de plenarias no han sido grabados correctamente, generando afectaciones sobre un proceso que constituye parte del soporte documental de la Corporación.

Aunque no siempre ha sido posible asociar estos eventos a una causa única, se considera que la utilización de una plataforma de grabación con tecnología de generaciones anteriores incrementa el riesgo de fallos asociados a compatibilidad, estabilidad y continuidad operativa.

Adicionalmente, se evidenció que el software presenta limitaciones para operar sobre versiones recientes de Windows, obligando a mantener configuraciones de sistema que dificultan futuras actualizaciones del equipo de grabación.

Evidencia fotográfica 22

Software Bosch Meeting Recorder actualmente utilizado.

Meeting recorder software

CTN: DCN-MR | Product No.: F.01U.126.948

DISCONTINUED



- Recording in PCM/WAV, WMA or MP3 audio format
- Stereo track can be used for bilingual recording
- Ability to attach speaker names in the audio file
- Network sharing of audio files

show less

Open Datasheet

Análisis técnico

Actualmente la grabación del audio se realiza utilizando una ruta basada en transmisión mediante Dante antes de ser capturada por el software de grabación.

Si bien esta arquitectura ha permitido la operación del sistema, incorpora un mayor número de elementos dentro de la cadena de grabación, aumentando la dependencia de la red, de la configuración de Dante y del correcto funcionamiento del software utilizado.

Durante la revisión se identificó que el equipo destinado al streaming dispone de una interfaz de audio USB con capacidad suficiente para suministrar una señal de grabación estable y de alta calidad.

Desde el punto de vista técnico, utilizar esta interfaz USB como fuente principal para el sistema de grabación reduciría significativamente la complejidad del proceso, disminuyendo los puntos susceptibles de falla y mejorando la confiabilidad del sistema.

Alternativas de mejora

Actualmente existen múltiples plataformas profesionales de grabación de audio, incluso de libre utilización, que ofrecen:

- Compatibilidad con versiones actuales de Windows.
- Mayor estabilidad operativa.

- Desarrollo y mantenimiento activo.
- Mejor administración de archivos de grabación.
- Mayor confiabilidad durante sesiones prolongadas.
- Facilidad para realizar copias de seguridad y recuperación de archivos.

La migración hacia una solución de grabación más moderna permitiría reducir el riesgo operativo asociado al uso de software legado y facilitaría el mantenimiento futuro del sistema.

Recomendaciones

Se recomienda realizar una revisión integral del proceso de grabación institucional con el fin de definir una estrategia de modernización.

Como parte de dicha revisión se propone:

- Evaluar el reemplazo del software Bosch Meeting Recorder por una plataforma de grabación con soporte vigente y compatibilidad con sistemas operativos actuales.
- Analizar la viabilidad de utilizar la interfaz USB del equipo de streaming como fuente principal de captura de audio, simplificando la cadena de grabación y reduciendo la dependencia de la red Dante para esta función.
- Documentar el nuevo procedimiento de grabación e implementar pruebas periódicas para verificar la correcta generación de los archivos de audio.
- Establecer mecanismos de respaldo de las grabaciones y procedimientos de validación posteriores a cada sesión.

Recomendación administrativa

Debido a la importancia que representa el sistema de grabación para el desarrollo de las sesiones plenarias y la conservación de los registros institucionales, se recomienda programar una reunión técnica entre el Concejo de Medellín, el personal de tecnología y el contratista encargado del mantenimiento de la infraestructura audiovisual.

El objetivo de esta reunión será presentar los hallazgos identificados, evaluar las alternativas de modernización disponibles y definir una hoja de ruta para la actualización del sistema de grabación, reduciendo el riesgo de pérdida de información y garantizando la continuidad del servicio.

CONCLUSIÓN GENERAL MANTENIMIENTO Y HALLAZGOS

- Las pruebas realizadas permitieron verificar que el servidor Tricaster presenta un estado operativo adecuado y no evidencia fallas de hardware o software que justifiquen el evento reportado. No obstante, se identificó una posible limitación en el ancho de banda disponible para el equipo, condición que pudo haber contribuido al congelamiento ocasional de una fuente de video durante una plenaria. Se recomienda fortalecer la conectividad de red del servidor para mejorar la confiabilidad y estabilidad de futuras transmisiones.
- La anomalía detectada en el Salón de Protocolo fue diagnosticada y corregida satisfactoriamente durante la jornada de mantenimiento. El origen de la falla correspondía al desgaste físico de la tarjeta de entrada del amplificador modular TOA. La sustitución del módulo afectado por un módulo en mejores condiciones permitió restablecer completamente la operación del sistema, eliminando el ruido presente en la señal de audio y garantizando la continuidad operativa del recinto.
- Las novedades identificadas durante la ejecución del mantenimiento permitieron detectar oportunamente condiciones de desgaste, fallas de comunicación, deterioro físico y anomalías operativas que no eran visibles durante la operación cotidiana de los sistemas.
- Las acciones correctivas implementadas permitieron mantener la continuidad operativa de la infraestructura tecnológica del Concejo de Medellín, minimizando riesgos de indisponibilidad y mejorando la confiabilidad de los sistemas de audio, video, conferencias y comunicaciones.
- Se recomienda incluir dentro del próximo plan de inversión tecnológica la sustitución progresiva de componentes con desgaste avanzado, especialmente módulos del Videowall, estaciones multimedia Bosch Dicentis, módulos del amplificador TOA y elementos de infraestructura de red que evidencien deterioro por envejecimiento.
- Los sistemas se encuentran en óptimo estado estético y operativo tras la remoción de polvo en los racks.

- Se recomienda mantener la periodicidad de estas limpiezas debido al alto flujo de personal en el Recinto de Sesiones, lo que genera acumulación constante de polvo en las unidades de debate y micrófonos.