

ANEXO 1 - ANEXO TÉCNICO

OBJETO:

“PRESTAR EL SERVICIO PARA CENTROS DE CONTROL CON NUEVAS TECNOLOGÍAS INCLUYENDO MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, EN LA ENTIDAD DESIGNADA POR LA CORPORACIÓN”.



1. DESCRIPCIÓN GENERAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se relaciona el sistema existente:

1.1. SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)

El sistema de CCTV de la entidad designada por la Corporación utiliza cámaras para capturar imágenes y transmitir las a monitores o dispositivos de grabación con el fin de supervisar áreas específicas.

ARQUITECTURA GENERAL DEL SISTEMA

TERMINAL SALITRE

EQUIPO	CARACTERÍSTICAS Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD	UNIDAD
UPS	UPS 11-2 ATM	9	UN
UPS	UPS 10 AX	1	UN
UPS	UPS R-UPR 508	20	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD1023G2-I	2	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD1123G0E-I	1	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD1123G2-LIU	1	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD1621FWD-IZ	4	UN

EQUIPO	CARACTERÍSTICAS Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD	UNIDAD
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD1641FWD-IZ	2	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD2043G0-I	2	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD2121G0-I	1	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD2623G0-IZS	2	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD6362F-IVS	35	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION iDS-2CD7A46G0-IZHS	2	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2DE5425IW-AE	2	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD4A26FWD-IZ	36	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD2125FWD-I	39	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD2725FWD-IZS	40	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD4525FWD	2	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD6986F-H	1	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD63C2F-I	5	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD2955FWD-IS	2	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2DF8236IX-AEL	4	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2DF6223-AEL	3	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2DF6225X-AEL	13	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD1323G0E-I	10	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD2420F-IW	7	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD6332FWD-I	32	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD1047G2-L	1	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2TD1217B-6/PA	2	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2TD2617B-6/PA	8	UN
MONITOR	MONITOR DE 42 PULGADAS	10	UN
MONITOR	MONITOR DE 55 IN PANTALLA LCD 1080P BRILLO 500 CD ANCHO DE BISEL 5.5MM HIK / DS-D2055NL/Y	6	UN
MONITOR	MONITOR / LCD MONITOR 21.5" 1080P HDMI/VGA SPEAKERS 170/160 PLASTIC CASING HIKVISION / DS-D5022QE-B	7	UN
MONITOR	MONITOR TIPO WALL 3X2 55 PLG LCD LARGE SCREEN, 1080P BRIGHTNESS 500CD/M2	7	UN
SERVIDOR	SERVIDOR / HIKCENTRAL-VSS-BASE/HW/300CH	1	UN
WORKSTATION	WORKSTATION / PC Z240 MT INTEL XEON E31230 V6 QUADCORE	4	UN

EQUIPO	CARACTERÍSTICAS Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD	UNIDAD
SWITCH	SWITCH TIPO 2 POE STACKABLE 24X10/100/1000T POE+ 4X10G SFP + PORTS	14	UN
SWITCH	SW 5 - PORT GIGABIT POE TPE-TG50g	6	UN
SWITCH	RG-CS83-24GT4XS-P	1	UN
SWITCH	SW 24 - ATGS950/28PS-10	4	UN
SWITCH	SW 24 PT STACKEABLE GIGABIT EDGE AT-X510-28GPX-10	1	UN
TRANCEIVER	TRANCEIVER / FAST ETHERNET MEDIA CONVERTER 100TX TO 100FX	30	UN
TRANCEIVER	TRANCEIVER / TREDNET TFC-110S15/A	2	UN
DECODER	DECODER / ULTRA HIGH DEFINITION DECODER SERVER DS-6916UDI	1	UN
NVR	NVR / NETWORK VIDEO RECORDER DS-96128NI-I24	3	UN
NVR	NVR DS-7616NI-I2/16P (VideoGrabador)	1	UN
DISCO DURO	DISCO DURO / SEAGATE EXOS ENTERPRISE 8TB	42	UN
EQUIPO DE COMPUTO	EQUIPOS DE COMPUTO ALL-IN-ONE 23,8 C 17 12 GENERACIÓN D.D 1T RAM 16GB	1	UN
EQUIPO DE COMPUTO	EQUIPOS DE COMPUTO (LENOVO - HP)	9	UN
JOISTIK	JOISTIK HIKVISION DS-1600KI	2	UN
PANEL PRINCIPAL KIDDE	PANEL PRINCIPAL KIDDE (VALIDACIÓN DE CONFIGURACIÓN Y STATUS)	1	UN
BIOMÉTRICO	BIOMÉTRICO MODEL BLR-OC-V2	2	UN
BOTÓN DE APERTURA	BOTÓN DE APERTURA NO TOUCH CON SENSOR IR	1	UN
SENSORES DE HUMO	SENSORES DE HUMO FOTOELÉCTRICOS KIDDE EDWARDS.	2	UN
SISTEM DE EXTINCIÓN DATACENTER	SISTEMA DE EXTINCIÓN DATACENTER (MODULO DE DESCARGA, MODULO MONITOR Y BOQUILLA.	1	UN
VARIOS	ESTACIÓN MANUAL, BOTÓN DE ABORTO Y SIRENA ESTROBO MARCA KIDDE EDWARDS.	3	UN
UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO	UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT DE 24.000 BTU	3	UN
UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO	UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO DE TIPO TECHO DE 36.000 BTU	1	UN
UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO	UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO DE 48.000BTU MARCA TRANE	1	UN
UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO	UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO DE 60.000BTU MARCA LENNOX	1	UN

TERMINAL SUR

EQUIPO	CARACTERÍSTICAS Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD	UNIDAD
UPS	UPS 1000VA	3	UN
CÁMARA	CÁMARA AXIS 212 PTZ VISIÓN PANORÁMICA OBJETIVO GRAN ANGULAR	3	UN

EQUIPO	CARACTERÍSTICAS Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD	UNIDAD
CÁMARA	CÁMARA AXIS 214 PTZ 18X DÍA/NOCHE	7	UN
CÁMARA	CÁMARA AXIS 216FD	1	UN
CÁMARA	CÁMARA AXIS 221	40	UN
CÁMARA	CÁMARA AXIS 232D	12	UN
CÁMARA	CÁMARA AXIS 233D	2	UN
CÁMARA	CÁMARA AXIS M1054 DE 1MP	1	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD2125FWD-I	3	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD7A46G0-IZHS	1	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2DE5425IW-AE	6	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2TD1217B-6/PA	2	UN
CÁMARA	CÁMARA IP POE INTEMPERIE IP65 VARIFOCAL	1	UN
CÁMARA	CÁMARA PARA CC TV OBJETIVO VARIFOCAL 2.8-10MMF CON IRIS	2	UN
MONITOR	MONITOR LED 27 PLG, FULL HD ENTRADA HDMI Y VGA.	1	UN
MONITOR	MONITOR LED 40 PLG ENTRADA HDMI, VGA	1	UN
MONITOR	MONITOR PARAR VIDEO WALL DE NIVEL INDUSTRIAL	4	UN
WORKSTATION	WORKSTATION INTEL CORE I7 M. 16GB, D.D. 1TB SSD TARJETA	1	UN
SERVIDOR	SERVIDOR SISTEMA LENEL	1	UN
SWITCH	SWITCH POE 5 PUERTOS A 10/100 MBPS	1	UN
SWITCH	SWITCH POE 24 PUERTOS GIGATFIBRA 10GB PARA 4 PUERTOS SFP	1	UN
SWITCH	SWITCH POE 24 PUERTOS GIGABIT L2 RJ45 POE Y 4 PUERTOS SFP	1	UN
NVR	NVR 128 CANALES 512 MBPS CON 14 D.D. DE 8 TB CADA UNO LENEL	1	UN
EQUIPO DE COMPUTO	CPU INTEL CORE I5-8500 MEMORIA 8GB Y ALMACENAMIENTO 256GB W	1	UN
EQUIPO DE COMPUTO	EQUIPOS DE COMPUTO - CPU INTEL CORE I5-8500 MEMORIA 8GB Y ALMACENAMIENTO 256GB W	1	UN

TERMINAL NORTE

EQUIPO	CARACTERÍSTICAS Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD	UNIDAD
UPS	UPS DE 50 KVA ETN 9390	1	UN
UPS	UPS DE 20 KVA	1	UN
UPS	UPS DE 3KVA	6	UN
UPS	UPS DE 2KVA GENÉRICA	11	UN
CÁMARA	CÁMARA AXIS Q-1755	2	UN
CÁMARA	CÁMARA AIXS P3224-V Mk II	3	UN
CÁMARA	CÁMARA AXIS M3104-L	12	UN
CÁMARA	CÁMARA AIXS P1405-E	3	UN

EQUIPO	CARACTERÍSTICAS Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD	UNIDAD
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD2420F-IW	4	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2CD2725FWD-IZS	1	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2DE5425IW-AE	5	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2TD1217B-6/PA	1	UN
CÁMARA	CÁMARA HIKVISION DS-2TD2617B-6/PA	1	UN
CÁMARA	CÁMARA MOBOTIX M24M-Secure	1	UN
CÁMARA	CÁMARA DAHUA IPC-HFW1230S1-S4	1	UN
MONITOR	MONITOR LCD 40 PLG	2	UN
MONITOR	MONITOR LED 27 PLG, FULL HD ENTRADA HDMI Y VGA.	1	UN
WORKSTATION	WORKSTATION PARA VISUALIZACIÓN DE CÁMARAS	1	UN
SERVIDOR	SERVIDOR SISTEMA LENEL	1	UN
SWITCH	SWITCH POE DE 5 PUERTOS A 10/100 MBPS	1	UN
SWITCH	SWITCH DE COMUNICACIONES CAPA 2 DE 48 PUERTOS 10/100/1000 P	1	UN
NVR	NVR POE PARA CÁMARA TÉRMICA CON DISCO DURO DE 2 T	2	UN
NVR	NVR 576MBPS 16 SATA, CON 14 D.D. HDD DE 8TB	1	UN
EQUIPO DE COMPUTO	CPU INTEL CORE I5-8500 MEMORIA 8GB Y ALMACENAMIENTO 256GB W	1	UN
EQUIPO DE COMPUTO	CPU PROCESADOR CORE I 5 DECIMA RAM. 8GB DD. SSD 256 TARJETA	1	UN

Con el presente proyecto se pretende actualizar y mejorar la infraestructura tecnológica del sistema de circuito cerrado de televisión de las sedes Salitre, Norte y Sur de la entidad designada por la Corporación, lo que va a permitir que el sistema de CCTV de la entidad designada por la Corporación sea funcional y actualizado, asegurando el mantenimiento, soporte y tecnología de vanguardia, así:

1.2. SERVICIO PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS CENTROS DE CONTROL DE LAS SEDES DE LA ENTIDAD DESIGNADA POR LA CORPORACIÓN.

Realizar la integración de los sistemas de CCTV de las tres sedes en un centro de control en la sede Salitre permite una administración más eficiente, segura y escalable, mejorando la respuesta ante incidentes y optimizando los recursos.

Es así como la evolución tecnológica y el constante cambio de tecnologías permite contar con un sistema más eficiente, compacto, rápido, de menores costos, mejores funcionalidades, entre otros, que han hecho que los viejos sistemas se queden rezagados y obsoletos y que requieran un cambio o actualización con el fin de estar a la vanguardia y aprovechar el uso de las nuevas tecnologías.

En la prestación del servicio se requiere de un diagnóstico que permita determinar si es necesario el mejoramiento de la infraestructura tecnológica en cuanto a equipos de almacenamiento, cámaras de videovigilancia, sistemas de monitoreo, sistemas para la interconexión de la información, ampliación de la cobertura de comunicación para una mejora de la transmisión de la información y comunicación, con el fin de brindar mejoramiento de la reacción en situaciones de alerta, así como también si es necesaria la adecuación física y renovación de equipos y actualización a un software especializado para la gestión de la información y

análisis de los datos recolectados, lo anterior, con el fin de generar información centralizada y confiable para la toma de decisiones.

El servicio incluirá la integración y gestión de los sistemas existentes, asegurando su funcionamiento.

- Instalación y Configuración: Integración de equipos en una sola plataforma, optimización y pruebas.
- Monitoreo y Gestión: Acceso remoto, almacenamiento local y control de grabaciones.
- Seguridad y Ciberseguridad: Protección contra accesos no autorizados y configuración de alertas.
- Mantenimiento y Soporte: Revisiones preventivas, correctivas y asistencia técnica 24/7 de acuerdo con la garantía del servicio.
- Actualización Tecnológica: Sustitución de equipos obsoletos o mejoras de software.

Una vez suscrita el acta de inicio, la Corporación Colombia Digital debe realizar la integración de los sistemas de CCTV de las tres sedes de la entidad designada por la Corporación en un centro de control ubicado en la sede Salitre. En este centro se debe integrar lo propuesto por la Corporación Colombia Digital y el sistema existente que se compone de cámaras tanto análogas como digitales, software de gestión de video (VMS), sistemas de almacenamiento, redes y demás dispositivos del sistema, garantizando así una correcta unificación con las plataformas de seguridad nuevas y/o existentes, optimizando el monitoreo, la gestión y el almacenamiento de las imágenes de seguridad, lo que permitirá una gestión centralizada y optimizada sin necesidad de reemplazar equipos funcionales. Además, garantizará seguridad, mantenimiento y soporte técnico continuo.

1.2.1. ALCANCE DEL SERVICIO PARA LA INTEGRACIÓN DEL CENTRO DE CONTROL EN LA SEDE SALITRE

Garantizar la correcta integración de los sistemas de CCTV con las plataformas de seguridad existentes, optimizando el monitoreo, la gestión y el almacenamiento de las imágenes de seguridad.

El servicio cubre la integración de cámaras analógicas y digitales, hardware, software de gestión de video (VMS), sistemas de almacenamiento, redes y los demás componentes del ecosistema de seguridad.

1. Evaluación, Diagnóstico y Planificación

- Inspección y diagnóstico de los tres sistemas de CCTV existentes.
- Análisis de compatibilidad entre equipos (cámaras, grabadores, DVR/NVR, software).
- Análisis de infraestructura (cableado, redes, almacenamiento)
- Identificación de necesidades y definición del plan de integración.
- Diseño del esquema de red, almacenamiento y gestión de usuarios.

Resultado: Informe técnico con recomendaciones y plan de integración y optimización.

2. Instalación e Integración de Equipos de los Sistemas

- Instalación de nuevos equipos (incluye todos los que sean necesarios).
- Reubicación o traslado de equipos existentes (si es necesario).
- Configuración y unificación de los sistemas en una plataforma centralizada.
- Configuración de equipos para asegurar interoperabilidad.
- Ajuste de parámetros de grabación, resolución y almacenamiento.
- Configuración de acceso remoto y permisos de usuario.
- Implementación de medidas de ciberseguridad (firewalls, cifrado, VPN, etc.).
- Pruebas de funcionamiento y validación con el cliente.

- Configuración de usuario y niveles de acceso.
- Resultado: Sistema de CCTV integrado, seguro y operativo

3. Optimización, gestión de datos y Seguridad

- Ajuste de parámetros de grabación (resolución, FPS, almacenamiento).
- Implementación de protocolos de ciberseguridad para evitar accesos no autorizados.
- Respaldo, almacenamiento y gestión de grabaciones (local).
- Configuración de alertas y notificaciones en caso de eventos de seguridad.
- Administración de accesos y credenciales de usuarios.

Resultado: Sistema de CCTV optimo y seguro

4. Operación y Gestión Continua

- Supervisión del estado de las cámaras y grabadores.
- Alertas y notificaciones sobre eventos de seguridad.
- Registro y análisis de actividad en el sistema.
- Gestión de almacenamiento (local).
- Administración de usuarios y permisos de acceso.

Resultado: Sistema vigilado y optimizado en todo momento.

5. Mantenimiento y Soporte Técnico (incluido en la garantía de la integración)

- Mantenimiento preventivo: Revisión periódica del hardware y software.
- Mantenimiento correctivo: Reparación o reemplazo de equipos con fallas.
- Soporte técnico para incidencias y ajustes.
- Actualización de software y firmware para mejorar rendimiento y seguridad.
- Respaldo de grabaciones y recuperación de datos en caso de incidentes.
- Soporte técnico 24/7.

Resultado: Sistema funcionando sin interrupciones y con respaldo técnico garantizado.

6. Actualización y Reemplazo de Equipos

- Evaluación periódica del estado de los equipos.
- Sustitución de equipos obsoletos bajo modelo de servicio.
- Implementación de nuevas tecnologías y mejoras en la red.

Resultado: Tecnología actualizada durante la ejecución del contrato.

7. Capacitación y Documentación

- Manuales de uso y configuración de la plataforma integrada.
- Capacitación continua sobre la integración y su administración al personal de la entidad designada por la Corporación en especial al que realiza el monitoreo.
- Reportes periódicos con auditoría de accesos y eventos registrados.

Resultado: Personal capacitado y sistema gestionado de manera eficiente.

NOTA 1: el servicio integración se incluye en el valor corresponde al ítem 1.1 de la oferta económica.

NOTA 2: el servicio de canal de comunicación entre la Terminal Central a la Terminal Sur y entre la Terminal Central a la Terminal Norte, se encuentra a cargo de la Corporación Colombia Digital y el valor corresponde al ítem 1.2 de la oferta económica.

De acuerdo con lo anterior, la Corporación Colombia Digital realizará mínimo:

1. Evaluación de Hardware, tecnología utilizada e infraestructura existente
 - 1.1. Cámaras
 - Inventario y tipo de cámaras: Analógicas, IP, PTZ, térmicas, etc.
 - Compatibilidad con sistemas de integración: ONVIF y RTSP, resolución, compresión de video
 - Resolución y FPS: Calidad de imagen
 - Ubicación
 - 1.2. Dispositivos de grabación y procesamiento
 - Inventario y tipo de dispositivos: DVR, NVR, Servidores VWS, otros.
 - DVR: Modelos y marcas utilizadas, capacidad de almacenamiento y canales disponibles, soportes para cámaras HD
 - NVR: Capacidad de integración con cámaras IP de distintos fabricantes, compatibilidad con almacenamiento en red o en la nube.
 - Servidores VMS: Uso de software, escalabilidad y compatibilidad con dispositivos existentes, soporte para analítica de video (detección de movimiento reconocimiento facial)
 - 1.3. Sistemas de almacenamientos
 - Inventario y tipo de dispositivos de almacenamiento: Discos duros, servidores NAS, SAN, otros.
 - Discos duros: Tipo y capacidad, estado del disco, estrategias de grabación
 - Sistemas de almacenamiento en red: Servidores NAS, SAN.
 - 1.4. Monitores o pantallas de visualización
 - Inventario y tipo de dispositivos de visualización: Monitores, Video Wall, PC, estaciones de monitoreo, otros
 - Monitores y Video Walls: resolución y calidad de imagen, cantidad de pantallas y distribución
 - PCs y estaciones de monitoreo: Hardware de procesamiento de video (CPU, GPU, RAM), capacidad de ejecución de software de gestión
 - 1.5. Sistemas de alimentación
 - Inventario y tipo de dispositivos de alimentación
 - Fuentes de alimentación: individuales, centralizadas, UPS, estados y voltajes de salida
 - Sistema de respaldo: Uso de UPS para evitar cortes de grabación, generadores en caso de fallas prolongadas
 - 1.6. Cableado y conectores: Cableado coaxial, UTP, fibra óptica o inalámbrico.
 - 1.7. Infraestructura de red y comunicación
 - Capacidad y estado de la red existente
 - Ancho de banda requerida para transmisión de video
 - Latencia y estabilidad de la conexión
 - Capacidad de switches y routers
 - Seguridad de la red (firewalls, VPN, cifrado de datos)
 - Conectividad de cámaras IP
 - Conexión por Ethernet (cableada)
 - Uso de PoE para alimentación
 - Cámaras conectadas por Wi-Fi o enlaces inalámbricos (distancia y estabilidad)
 - Métodos de conexión entre sitios
 - Enlaces dedicados, VPN, fibra óptica o conexiones inalámbricas
 - Evaluación de la distancia entre las ubicaciones
 - Requerimientos para acceso remoto, seguridad de datos y gestión centralizada
2. Tecnología utilizada en la integración
 - 2.1. Protocolos y estándares

- Compatibilidad con protocolos de video: ONVIF, RTSP, HTTP, HTTPS, etc.
 - Métodos de transmisión de video: H.264, H.265, MJPEG.
 - Evaluación de sistemas operativos, software de gestión y monitoreo actual
 - Compatibilidad con plataformas de gestión centralizada
- 2.2. Analítica de video y seguridad
- Funciones avanzadas: Detección de movimiento, reconocimiento facial, integración con alarmas, IA.
 - Ciberseguridad: Uso cifrado en transmisión de datos, gestión de usuarios y permisos.
3. Plan de integración
- 3.1. Requerimientos
- Infraestructura
 - Identificación de equipos obsoletos que requieren actualización: cámaras, servidores, almacenamiento, redes
 - Ubicación estratégica de cámaras de reconocimiento facial, en puntos críticos, ingresos a las terminales, zonas de ascenso y descenso de taxis.
 - Calidad de imagen de las cámaras
 - Compatibilidad de hardware y software: los dispositivos deben ser compatibles con el VMS
 - Normativa y políticas de seguridad: cumplir con regulaciones de privacidad y seguridad de datos.
- 3.2. Integración
- Arquitectura de red: Determinar el esquema de conexión (LAN/WAN, VLANAs, Wi-Fi, ETC)
 - VMS: Elegir un software que soporte múltiples protocolos (ONVIF, RTSP)
 - Almacenamiento: Definir capacidad y políticas de retención de video (NVR, servidores NAS/SAN)
 - Accesibilidad y control: Configurar roles y permisos para usuarios
 - Gestión remota
4. Implementación
- 4.1. Instalación de equipos nuevos y actualización de firmware en dispositivos existentes.
- 4.2. Configuración de red: Asignación de direcciones IP y segmentación de red.
- 4.3. Integración con otros sistemas
- 4.4. Pruebas de rendimiento y estabilidad
5. Seguridad y protección de datos
- 5.1. Uso de cifrado para transmisión de video
- 5.2. Implementación de autenticación multifactor para accesos críticos
- 5.3. Monitoreo y registro de eventos para auditorías
- 5.4. Aplicación de actualizaciones y parches de seguridad periódicos.
6. Pruebas y validación
- 6.1. Prueba de rendimiento: Evaluar latencia, calidad de imagen y tiempo de respuesta
- 6.2. Prueba de carga: Simular múltiples accesos simultáneos
- 6.3. Prueba de recuperación: Validar copias de seguridad y restauración de video.
7. Capacitación y documentación
- 7.1. Capacitación continua del personal en uso del VMS y políticas de seguridad.
- 7.2. Documentación técnica con diagramas de red, configuraciones y procedimientos de soporte.
8. Mantenimiento y soporte (garantía del servicio)
- 8.1. Seguimiento del rendimiento del sistema
- 8.2. Soporte técnico y escalamiento de incidencias
- 8.3. Plan de mantenimiento preventivo y correctivo

1.2.2. ENTREGABLES DEL SERVICIO:

1. Documentación Técnica

- Informe de diagnóstico y planificación: Evaluación del sitio, necesidades del cliente y diseño del sistema.
- Plano de instalación: Ubicación de cámaras, cableado y equipos de las tres sedes de la entidad designada por la Corporación.
- Ficha técnica de equipos: Especificaciones de cámaras, grabadores, software y accesorios (equipos instalados).
- Configuración del sistema: Parámetros de grabación, almacenamiento, resolución y accesos.

2. Instalación y Configuración

- Registro de instalación: Reporte detallado de la implementación realizada.
- Accesos y credenciales: Entrega de usuarios y contraseñas para el acceso al sistema.

3. Seguridad y Monitoreo

- Manual de operación y usuario: Instrucciones para el uso del sistema.
- Plan de mantenimiento: Cronograma de revisiones y acciones preventivas.
- Política de ciberseguridad: Normas para garantizar la protección de datos y accesos.
- Registro de eventos y auditoría: Historial de accesos y modificaciones en el sistema.

4. Servicio y Soporte

- Reporte de soporte y mantenimiento: Registro de incidentes y acciones correctivas.
- Capacitación continua: Sesiones para el personal del cliente sobre el uso del sistema.
- Acceso a plataforma de monitoreo (si aplica): Información sobre el uso del sistema local o software especializado.

En la integración de los centros de control de las sedes de la entidad designada por la Corporación, se debe garantizar un servicio integral de instalación, monitoreo, mantenimiento, actualizaciones, soporte y tecnología de vanguardia.

Se precisa que toda la solución debe garantizar técnicamente la puesta en funcionamiento del Centro de control para operar en la sede Salitre de la entidad designada por la Corporación.

En la integración de los centros de control de las sedes de la entidad designada por la Corporación, cada uno de los componentes que conforman la solución integral deben tener la capacidad de integrarse e interoperar con tecnologías de otros fabricantes.

Resultado de la inspección para la integración, los equipos que se encuentren fuera de servicio y que no sean funcionales dentro del sistema en la integración de los centros de control de las tres sedes de la entidad designada por la Corporación, deben ser retirados de los sitios con aval de la supervisión, transportados al laboratorio de la Corporación Colombia Digital y se deberá emitir concepto técnico para ser entregados con el fin de realizar el trámite de baja de bienes.

En caso de que algún equipo del sistema no sea funcional durante la integración de los centros del control, la Corporación Colombia Digital deberá suministrar e instalar un equipo nuevo con características y rendimiento similares o superiores al equipo afectado, garantizando la continuidad en la operación del sistema.

Las actividades de Evaluación, Diagnóstico y Planificación, Instalación e Integración de Equipos de los sistemas, Optimización, gestión de datos y Seguridad del servicio para la integración del centro de control en la sede Salitre, debe ser realizado en un plazo no mayor a cinco (5) meses.

Las actividades de Operación y Gestión Continua, Mantenimiento, Soporte Técnico, Actualización y Reemplazo de Equipos nuevos instalados en la integración, Capacitación continua y Documentación serán realizadas hasta la terminación del contrato.

NOTA 1: De requerirse trasladar algún equipo se debe informar al supervisor y contar con su aval.

NOTA 2: La revisión de equipos en el laboratorio con su respectivo concepto durante la integración de los centros de control de las sedes de la entidad designada por la Corporación, el valor se encuentra incluido en el ítem 1.1 de la oferta económica.

NOTA 3: En la integración de los centros de control de las sedes de la entidad designada por la Corporación, para los equipos que son funcionales y no se puedan integrar, el valor del remplazo se encuentra incluido en el ítem 1.1. Por otro lado, para los equipos que se encuentran dañados u obsoletos y que la supervisión haya aprobado su reemplazo este será con cargo a la bolsa para el mantenimiento correctivo.

1.3. SERVICIO DE INSTALACIÓN SISTEMA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON RECONOCIMIENTO FACIAL

Desarrollar e implementar un sistema de inteligencia artificial con reconocimiento facial basado en IA, proporcionando seguridad, control de acceso y monitoreo inteligente en las sedes de la entidad designada por la Corporación.

Se requiere implementar cámaras de reconocimiento facial en los sitios de ingreso de la entidad designada por la Corporación, así como en los sitios de ascenso y descenso de pasajeros de taxis y puntos críticos.

1.3.1. ALCANCE DEL SERVICIO DE INSTALACIÓN SISTEMA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON RECONOCIMIENTO FACIAL

Diseñar, desarrollar e implementar un sistema de inteligencia artificial que permita a la entidad designada por la Corporación acceder a funcionalidades de reconocimiento facial, optimizando la seguridad, así como, una solución de seguridad escalable y accesible, por lo que se debe contar con una ejecución planificada, tecnología adecuada y cumplimiento normativo, debe ser compatible con el sistema de CCTV integrado por la Corporación Colombia Digital en la Terminal Salitre.

1. Características Principales

- Captura y análisis de video en tiempo real con IA.
- Identificación y autenticación de personas mediante reconocimiento facial.
- Notificaciones y alertas automáticas ante eventos sospechosos.
- Panel de control accesible por web y aplicación móvil.

2. Actividades de Implementación

2.1. Planificación y Análisis

- Definir necesidades específicas.
- Estudio de normativas de protección de datos personales.

2.2. Selección de Tecnología

- Elección de cámaras IP compatibles con IA y reconocimiento facial.
- Implementación de algoritmos de Deep Learning para análisis de rostros.
- Desarrollo de plataforma web y aplicación móvil para administración remota

- 2.3. Instalación y Configuración
 - Montaje e instalación de cámaras en ubicaciones estratégicas.
 - Configuración del software de reconocimiento facial y bases de datos.
- 2.4. Seguridad y Cumplimiento Normativo
 - Implementación de cifrado en la transmisión y almacenamiento de datos.
 - Definición de políticas de acceso y protección de información biométrica.
 - Encriptación de datos y grabaciones para evitar accesos no autorizados.
 - Gestión segura de bases de datos faciales, respetando regulaciones sobre privacidad.
 - Registro de auditorías para seguimiento de accesos y eventos.
- 2.5. Pruebas y Optimización
 - Pruebas de detección facial en diferentes condiciones de luz y ángulos.
 - Evaluación del rendimiento del sistema en tiempo real.
 - Ajuste de umbrales de precisión para minimizar falsos positivos y negativos.
- 2.6. Monitoreo y Mantenimiento durante la garantía del servicio
 - Supervisión en tiempo real y generación de reportes de actividad.
 - Mantenimiento preventivo y correctivo de hardware y software.
 - Actualización de algoritmos de IA para mejorar la precisión del reconocimiento facial de aplicar.
- 2.7. Capacitación y Soporte Técnico
 - Capacitación continua sobre el uso del sistema y buenas prácticas.
 - Servicio de soporte 24/7 mediante chat, correo y teléfono.
 - Respuesta ante incidentes y actualizaciones de software.

1.3.2. ENTREGABLES DEL SERVICIO:

1. Documentación Técnica
 - Especificaciones del sistema y componentes tecnológicos.
 - Manual de instalación y configuración del software y hardware.
 - Procedimientos de seguridad y cumplimiento normativo.
2. Infraestructura Implementada
 - Instalación de cámaras y configuración de la red.
 - Implementación de servidores locales.
 - Integración con bases de datos y almacenamiento de registros biométricos.
3. Software y Plataforma de Gestión
 - Desarrollo de plataforma web y aplicación móvil.
 - Algoritmos de IA optimizados y entrenados para reconocimiento facial.
 - Sistema de alertas y notificaciones configurado.
4. Pruebas y Validaciones
 - Informe de pruebas de precisión en reconocimiento facial.
 - Reporte de estabilidad y rendimiento del sistema.
 - Ajustes y optimización según resultados de pruebas.

5. Material de Capacitación
 - Manuales de usuario y guías de administración.
 - Capacitación continua en línea o presencial según requerimientos del cliente.
6. Soporte y Mantenimiento durante la garantía del servicio
 - Plan de mantenimiento preventivo y actualizaciones.
 - Soporte técnico 24/7 con tiempos de respuesta definidos.
 - Reportes periódicos de funcionamiento y desempeño del sistema

La Corporación Colombia Digital presentará un informe de las actividades realizadas en el servicio de instalación sistema de inteligencia artificial con reconocimiento facial, asimismo, debe relacionar cada equipo que hace parte del sistema con sus respectivas especificaciones, ubicación y registro fotográfico. El informe se presentará en medio magnético, se adjuntará al informe mensual, y será requisito para el trámite del pago.

Los entregables del proyecto garantizan una correcta implementación y operación del sistema, cumpliendo con estándares de calidad y seguridad.

NOTA: La ejecución y el pago de las actividades descritas en el ítem 1.7 de la oferta económica se llevarán a cabo al término del período de garantía del servicio.

1.4. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

La Corporación Colombia Digital deberá realizar el mantenimiento preventivo y/o mantenimiento correctivo del sistema CCTV de las Terminales Salitre, Norte y Sur, para cada mantenimiento se deberá realizar una inspección de cada elemento existente, comprobar su ubicación, si se encuentran conectados a la red eléctrica y/o de datos, su estado físico y funcional, actualización software disponible y que opere con normalidad. El mantenimiento refiere a las actividades que deba adelantar la Corporación Colombia Digital para corregir o solucionar las anomalías encontradas.

Dentro del mantenimiento preventivo o correctivo que se realiza a los puntos de CCTV, se deben identificar los equipos que no estén siendo parte activa del sistema CCTV, elaborar su respectivo concepto técnico de su estado de requerirse ser dado de baja de requerirse, sin que esto genere costo adicional para la empresa.

Se debe validar la ubicación y estado de los diferentes equipos y componentes que hacen parte de la infraestructura del sistema CCTV de la entidad designada por la Corporación, con el fin de mantener actualizado el inventario; al finalizar el proceso de mantenimiento bien sea preventivo o correctivo a los puntos de CCTV.

Los equipos de los sistemas CCTV que terminen su periodo de garantía durante el plazo de ejecución del presente contrato, deberán ser incluidos en el mantenimiento que realiza la Corporación Colombia Digital dentro de los términos definidos. En cuanto a las cámaras y equipos existentes en los demás bienes muebles o inmuebles que sean de propiedad o sean encomendados o administrados por la entidad designada por la Corporación, de requerirse mantenimiento preventivo y/o correctivo el supervisor del contrato realizará el requerimiento, para lo cual la Corporación Colombia Digital debe realizar una visita de inspección de los elementos o equipos, con el fin de identificar las necesidades de los mismos y presentará un informe de su resultado acompañado de una programación de intervención, en la que se discriminen las actividades a ejecutar, en caso de daños o fallas en los equipos, relacionar los repuestos

necesarios para su reparación, el valor del manteniendo hace parte de la bolsa de monto agotable, no obstante las cotizaciones y el costo de estos mantenimientos deberán contar adicionalmente con la aprobación de la Dirección de Recursos Físicos y Negocios.

Para realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo en los demás bienes muebles o inmuebles que sean de propiedad o sean encomendados o administrados por la entidad designada por la Corporación, se debe contar con la aprobación del supervisor del contrato y de la Dirección de Recursos Físicos y Negocios.

1.4.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CUATRIMESTRAL

La Corporación Colombia Digital realizará el mantenimiento preventivo de todos los equipos que componen el Sistema Integral de CCTV de las Terminales Salitre, Norte y Sur, con una frecuencia cuatrimestral.

Dicho mantenimiento incluirá mínimo las siguientes actividades:

- I. Inspección General del Sistema
 - a. Revisión del estado físico de los equipos
 - Verificar que las cámaras no presenten daños físicos, como golpes, grietas, corrosión o signos de desgaste o deterioro en la carcasa.
 - Inspeccionar el lente de las cámaras para detectar suciedad, rayones o empañamiento.
 - Inspeccionar los soportes y estructuras donde están montadas las cámaras para detectar posibles aflojamientos o corrosión.
 - Evaluar el estado de los dispositivos de grabación (DVR/NVR), monitores y otros equipos asociados.
 - Revisar el estado general del aire acondicionado (unidad interna y externa), comprobar ruidos inusuales, vibraciones o fugas de refrigerante, verificar el rendimiento de enfriamiento y circulación del aire, evaluar el estado del filtro de aire y serpentines, medir la presión del gas refrigerante y rellenar si es necesario, verificar tornillo y componentes, de encontrarse sueltos ajustarlos.
 - b. Comprobación de la calidad de imagen
 - Revisar que todas las cámaras transmitan imágenes claras y sin distorsiones.
 - Identificar posibles problemas como pérdida de enfoque, desenfoques o mala visibilidad.
 - Corroborar la correcta transmisión de video en tiempo real y la grabación en el sistema.
 - c. Inspección de cableado y conexiones
 - Evaluar el estado de los cables de alimentación y datos, identificando posibles desgastes, cortes, dobleces o exposición a condiciones adversas.
 - Inspeccionar si hay cables pelados, expuestos o con signos de corrosión.
 - Revisar conectores y terminales en cámaras, DVR/NVR y fuentes de alimentación para detectar falsos contactos o conexiones flojas.
 - Revisar si los cables no estén expuestos a humedad, calor extremo o agentes corrosivos.
 - Inspeccionar la correcta instalación y fijación del cableado estructurado, revisar si los cables están correctamente organizados y sujetos, para evitar tirones o daños, al igual riesgos de desconexión o interferencias.
 - Inspeccionar ductos o canalizaciones están en buen estado y sin obstrucciones de ser necesario.
 - Revisar en los aires acondicionados las conexiones eléctricas y terminales.
 - d. Evaluación de la alimentación eléctrica
 - Comprobar el estado de las fuentes de alimentación y su correcta operación.
 - Revisar el funcionamiento de los sistemas de respaldo energético (IPS, baterías, reguladores de

- voltaje).
 - Detectar fluctuaciones eléctricas que puedan afectar la estabilidad del sistema.
 - e. Verificar el software y configuración
 - Asegurar que el software de gestión de video (VMS) esté funcionando correctamente.
 - Revisar y optimizar la configuración de grabación, almacenamiento y acceso remoto.
 - Identificar errores en los logs del sistema, como fallas de conexión o eventos sospechosos.
 - f. Control de seguridad y accesos
 - Comprobar que las grabaciones se almacenen correctamente y estén protegidas.
 - Evaluar la seguridad de las credenciales de acceso a los dispositivos y al sistema VMS.
 - Detectar vulnerabilidades que pueden comprometer la integridad del sistema CCTV.
 - g. Resultados y acciones correctivas
 - Documentar los hallazgos y generar un informe con posibles fallas o riesgos detectados
 - Programar las acciones correctivas necesarias (ajustes, reparaciones o reemplazos)
 - Realizar pruebas finales para verificar que el sistema funciona de manera óptima.
- II. Limpieza de equipos y componentes
- a. Limpieza de cámaras
 - Lentes y carcasas: eliminar polvo, suciedad y manchas que puedan afectar la calidad de imagen, no aplicar productos abrasivos o disolventes que puedan dañar la lente.
 - Carcasa y cubiertas: remover polvo o residuos, inspeccionar si hay grietas, humedad o suciedad acumulada en las juntas.
 - b. Limpieza de grabadores (DVR/NVR) y monitores
 - DVR/NVR: Apagar el equipo antes de limpiarlo, usar aire comprimido para remover polvo de los puertos y ventilaciones, limpiar la carcasa, revisar la correcta fijación de los discos duros y conexiones de almacenamiento.
 - Monitores: Apagar el monitor antes de limpiarlo, utilizar un paño de microfibra seco o con un mínima cantidad de limpiador de pantallas, no aplicar líquidos directamente sobre la pantalla.
 - c. Limpieza de cableado y conectores
 - Inspeccionar y limpiar el cableado para remover polvo y humedad, verificar que no haya cables con residuos pegajosos que puedan atraer polvo, asegurar que los conectores estén limpios y correctamente ajustados.
 - d. Limpieza de fuentes de alimentación y UPS
 - Desempolvar fuentes de alimentación y reguladores de voltaje con aire comprimido, revisar que las baterías de respaldo (UPS) no tengan sulfatación o corrosión, inspeccionar y limpiar las ventilaciones para evitar sobrecalentamientos.

- e. Limpieza de servidores y equipos de red (para sistemas IP)
 - Apagar el equipo antes de limpiarlo, utilizar aire comprimido para eliminar el polvo de ventilaciones y puertos, revisar que no haya obstrucciones en los sistemas de enfriamiento.
 - f. Limpieza de aire acondicionado
 - Extraer los filtros de la unidad interior, de ser necesario y aspirar el polvo acumulado
 - Realizar la limpieza de insectos y otros animales que se puedan encontrar (evaporador y condensador), usar aire comprimido para remover el polvo, eliminar toda la suciedad adherida.
 - Realizar la limpieza de ventiladores y conductores de aire, limpiar aspas y rejillas, aspirar polvo acumulado en los ductos de aire, comprobar que no haya obstrucciones en la salida de aire.
 - Limpieza del drenaje de existir obstrucciones.
 - Limpiar las terminales de las conexiones eléctricas.
- III. Revisión y Ajuste de Cámaras
- a. Ajuste de cámaras
 - Ajustar tornillos y estructuras de montaje si es necesario.
 - Asegurar que la cámara no tenga movimientos no deseados o vibraciones.
 - b. Enfoque y ángulo de visión
 - Ajuste de enfoque: Revisar que la imagen no esté borrosa o desenfocada, realizar pruebas de enfoque en diferentes condiciones de luz, corregir de ser necesario.
 - Ángulo de visión: Asegurar que la cámara cubra la zona de interés sin puntos ciegos, ajustar la inclinación y dirección de la cámara si es necesario, en cámaras con zoom, comprobar que la ampliación funcione correctamente.
 - c. Comprobación del movimiento en cámaras PTZ (Pan-Tilt-Zoom)
 - Revisión de funciones motorizadas: probar los movimientos de paneo, inclinación y zoom, verificar que los motores no generen ruidos anormales o fallas en el movimiento, ajustar la velocidad de movimiento si es necesario.
- IV. Revisión de Cableado y Conexiones
- Inspeccionar cables de alimentación y datos en busca de daños o desgastes.
 - Ajustar o reemplazar cables y conectores defectuosos.
 - Utilizar un probador de cables para verificar la continuidad en cables de datos y alimentación, reemplazarlos de ser necesario.
 - Verificar y asegurar que las conexiones sean estables y sin interferencias
 - Ajustar y limpiar conectores para evitar que haya cortocircuitos o falsos contactos en la instalación.
 - Utilizar un multímetro para medir el voltaje en las fuentes de alimentación.
 - Comprobar que los valores sean adecuados para cada cámara y equipo.
 - Agrupar y organizar los cables para evitar enredos o daños de ser necesario.
 - Usar canaletas o tubos conduit para proteger el cableado de ser necesario.
 - Evitar que los cables queden colgando o expuestos a manipulación indebida.
 - Asegurar que el sistema cuente con reguladores de voltaje y supresores de picos
 - Revisar que las UPS estén operativas y con baterías en buen estado.
- V. Pruebas de Funcionamiento del Sistema

- a. Pruebas de transmisión y calidad de video
 - Verificar señal y fluidez: Confirmar que todas las cámaras envíen señal sin interrupciones ni pérdida de conexión, verificar la estabilidad del video en el software de monitoreo, asegurar que no hay congelamientos, retrasos o interferencias en la imagen.
 - Calidad de imagen y resolución: Revisar la nitidez, color y balance cada cámara, probar la resolución máxima disponible en el sistema y velocidad de fotogramas en tiempo real, ajustar el brillo, contraste y enfoque si es necesario, detectar posibles pérdidas de señal, congelamientos o retrasos.
 - b. Pruebas de almacenamiento y grabación
 - Verificación de grabación en DVR/NVR: Confirmar que el sistema de grabación detecte y almacene imágenes de todas las cámaras, revisar que los videos grabados sean accesibles y estén en el formato correcto, asegurar que las configuraciones de grabación por evento, detección de movimiento o continua funcionen correctamente, comprobar que la fecha y hora de grabación son correctas, ajustar la sincronización con el servidor de tiempo si es necesario, reproducir grabaciones recientes para evaluar la calidad del video almacenado, usar filtros de búsqueda (fecha, hora, evento) para comprobar su funcionamiento, asegurar que los archivos de video no presentan cortes o fallos
 - c. Pruebas de alarmas y detección de movimiento
 - Probar la detección de movimiento en cada cámara y verificar que el sistema registre eventos.
 - Revisar la sensibilidad y configuración de detección de movimiento.
 - Comprobar la integración del CCTV.
- VI. Mantenimiento del Software y Configuración
- a. Actualización de software y firmware
 - Verificar la versión del firmware de las cámaras y equipos de grabación.
 - Descargar e instalar las actualizaciones recomendadas por el fabricante.
 - Comprobar compatibilidad con el sistema antes de actualizar.
 - Realizar pruebas de estabilidad después de cada actualización
 - Actualizar el software de monitoreo en servidores y estaciones de trabajo.
 - Revisar y aplicar parches de seguridad en el sistema operativo de ser necesario.
 - Validar la compatibilidad con dispositivos móviles y navegadores.
 - b. Revisión y Optimización de Configuraciones
 - Ajustar parámetros de grabación según necesidades (resolución, FPS, códec).
 - Configurar grabación por detección de movimiento para optimizar espacio.
 - Revisar el tiempo de retención de grabaciones y eliminar archivos innecesarios.
 - Verificar la configuración de almacenamiento en discos duros locales y servidores.
 - Optimizar el ancho de banda utilizado por las cámaras.
 - Configurar la prioridad de red para evitar interferencias en la transmisión.
 - Revisar la estabilidad de la conexión con sistemas remotos

- c. Análisis de Registros y Diagnóstico de Errores
 - Analizar registros de actividad en el DVR/NVR o servidor VMS.
 - Identificar errores, alertas de fallos y eventos anómalos.
 - Comprobar intentos de acceso no autorizado.
 - Verificar que las alertas por detección de movimiento o fallos se envíen correctamente.
 - Revisar configuraciones de notificación vía correo, SMS o aplicaciones móviles.
- d. Respaldo y Seguridad de la Información
 - Realizar respaldos periódicos de la configuración del sistema.
 - Guardar copias de seguridad en dispositivos externos.
 - Probar la restauración de configuraciones para validar su funcionalidad.
 - Revisar y actualizar credenciales de acceso a software y equipos.
 - Configurar autenticación de doble factor si está disponible.
 - Limitar accesos según niveles de usuario y roles administrativos.

VII. Implementación de soluciones

En caso de identificar errores o deficiencias en el sistema, la Corporación Colombia Digital deberá implementar las soluciones definitivas para garantizar su correcto funcionamiento y la continuidad del servicio las 24 horas del día, durante la ejecución del contrato.

VIII. Reconfiguración

En caso de pérdida de datos en la configuración del sistema, la Corporación Colombia Digital procederá a su reconfiguración, restaurando los parámetros y funcionalidades originales. La Corporación Colombia Digital deberá implementar medidas de seguridad para prevenir la pérdida de datos, como la realización de copias de seguridad periódicas.

El mantenimiento preventivo deberá incluir en forma general:

- La Corporación Colombia Digital deberá considerar que, para el inicio de las actividades de mantenimiento preventivo, requiere realizar la Inspección General del Sistema, en la que entregará como resultado la identificación de necesidades para poner a punto los sistemas de CCTV, el que se pondrá a consideración del SUPERVISOR. Dicha actividad no generará costo adicional para la empresa.
- El mantenimiento preventivo será realizado a todos los equipos existentes en las tres sedes de la entidad designada por la Corporación (Sistemas auxiliares, equipos de transmisión e infraestructura, cámaras de video vigilancia, entre otros).
- La Corporación Colombia Digital deberá realizar limpieza de todos equipos.
- Verificación, ajuste y cambio de ser necesario de tornillos, conectores, cableado e interfaces eléctricas y ópticas.
- Inspección visual de los sistemas eléctricos, ópticos y ambientales del sitio de la instalación necesaria para el correcto funcionamiento de los equipos.
- Ajustes generales a los sistemas para la correcta operación, basados en protocolos o recomendaciones de los fabricantes.
- Reportar cualquier anomalía o posible riesgo detectado, si es de criticidad se debe reportar de forma inmediata.

- En lo referente a infraestructura durante el mantenimiento preventivo se diligenciarán formatos de revisión de estado (elaborados por la Corporación Colombia Digital) y se adelantan acciones preventivas para corregir algún riesgo sobre los sistemas.
- Registro fotográfico detallado de cada uno de los sistemas que se encuentran en el sitio, indicando claramente la relación de los equipos que están en las fotos. Las fotos deben mostrar con nitidez los componentes, tarjetas u otros elementos relevantes que componen cada equipo, las fotos deben tener la fecha y hora de registro cuando fueron tomadas.
- La Corporación Colombia Digital será responsable de la correcta ejecución del mantenimiento y la reparación del sistema CCTV, así como de los daños que se puedan ocasionar a los equipos por negligencia o impericia en su labor.
- Revisión de los inventarios de los activos existentes en cada centro de control donde se realiza el mantenimiento preventivo. En caso de encontrar algún elemento que no está en el inventario inicial, procederá hacer el registro del elemento o equipo.
- Los mantenimientos deberán ser ejecutados según el cronograma que la Corporación Colombia Digital presenta al supervisor. Este cronograma debe ser presentado en el primer mes de vigencia del contrato; si existiera alguna reprogramación se debe sustentar, avisar con antelación y contar con el visto bueno del supervisor.
- Todas las actividades realizadas en el mantenimiento preventivo cuatrimestral deberán ser documentada, por lo cual La Corporación Colombia Digital elaborará un informe detallando que incluya para cada equipo cada una de las actividades realizadas y sus resultados, el mismo debe incluir el registro fotográfico del antes y después, de igual forma se debe capturar el registro fotográfico donde se evidencie la utilización de los equipos que fueron usados en el mantenimiento con sus respectivos resultados de medición.
- Las herramientas y los equipos de análisis y medida que La Corporación Colombia Digital vaya a utilizar para la prestación del servicio deben estar calibrados y/o cumplir con un plan de Aseguramiento Metrológico que garantice que cualquier actividad realizada con éstos dé cumplimiento a la normatividad vigente.
- Se debe entender que la operación, control y monitoreo del sistema de CCTV es responsabilidad exclusiva del personal de monitoreo de la entidad designada por la Corporación. En este sentido, cualquier ajuste que implique una modificación o configuración operativa a los parámetros o atributos de las cámaras, del sistema de grabación o del sistema de visualización, debe ser informado, socializado, previamente aprobado y acompañado por el personal que realiza el monitoreo y el supervisor del contrato.

La Corporación Colombia Digital presentará un informe de servicio al término de cada mantenimiento preventivo, detallando las actividades realizadas, los problemas presentados y las soluciones adoptadas. Se dejará constancia en el informe de cualquier cambio de componente o configuración. El informe se presentará en medio magnético, se adjuntará al informe mensual, y será requisito para el trámite del pago.

1.4.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Reparación de los sistemas que se encuentran instalados y presentan falla parcial o total del servicio. Es de aclarar que solo se reconocerá el valor del mantenimiento de las cámaras que queden funcionales en la ejecución de esta actividad.

Este mantenimiento corresponde a fallas no previstas que se presentan en el funcionamiento de los sistemas de CCTV, el mantenimiento correctivo estará orientado a la atención de fallas donde el servicio de uno o varios equipos salgan de operación.

La prestación de un mantenimiento correctivo implica desde la atención de una falla lógica en los dispositivos, hasta una falla física presentada en cualquiera de los elementos. En tal sentido se debe contar con la posibilidad de realizar un prediagnóstico remoto, y posteriormente disponer de los recursos humanos y logísticos necesarios para que en caso de requerirse la visita en sitio se puedan desarrollar actividades de la siguiente índole:

- Servicio de mantenimiento correctivo por daños en centro de control.
- Servicio de mantenimiento correctivo por daños de equipos cámaras en sitio.
- Servicio de reparación de daños en red de fibra óptica.
- Servicios de mantenimiento correctivo por reparación por daños en sitios del medio de transmisión de red inalámbrica.

Para cada reparación o reemplazo efectuado, la Corporación Colombia Digital deberá entregar a la entidad designada por la Corporación, un concepto técnico detallado, que incluya la descripción de la falla, las acciones realizadas y, en caso de reemplazo, las especificaciones del nuevo componente. Este concepto técnico servirá como soporte para la gestión de inventarios y la baja de los equipos en el almacén, sin que esto genere costo adicional para la empresa.

Todas las actividades deberán ser autorizadas por el SUPERVISOR, cada actividad realizada debe ser documentada e incluir los respectivos soportes, de igual forma, hará parte del informe mensual.

En el informe mensual se deberá relacionar la totalidad de los mantenimientos correctivos de los equipos objeto de esta actividad. Asimismo, se debe diligenciar la hoja de vida de los equipos, en donde queden registrados los históricos de los mantenimientos realizados.

La Corporación Colombia Digital realizará el mantenimiento correctivo cuando ocurra una falla o desperfecto que afecte el funcionamiento del sistema, para lo cual deberá diagnosticar, reparar y restablecer la operatividad del sistema en el menor tiempo posible, ya que esta actividad es clave para minimizar tiempos de inactividad y garantizar un sistema CCTV funcional.

En caso de fallas en las cámaras, grabadoras, monitores, DVR, UPS, o cualquier otro componente del CCTV, La Corporación Colombia Digital deberá efectuar la atención de acuerdo a los tiempos establecidos, no excederá lo definido en los ANS. Si hay que llevar el equipo a laboratorio, la Corporación Colombia Digital deberá proporcionar uno de iguales o mejores características y rendimiento similares o superiores al equipo afectado, garantizando la continuidad en la operación del sistema. El cual permanecerá en operación mientras se repara el equipo que presentó la falla o se suministra el equipo de reemplazo en el caso de que se le haya dado de baja. Si la reparación no fuera posible o supera el 50% del precio del suministro e instalación de un equipo nuevo de iguales o mejores características. La Corporación Colombia Digital deberá presentar concepto técnico recomendando dar de baja el equipo, dicho concepto se debe presentar en un periodo de tiempo que no exceda tres (3) días hábiles contados a partir de la revisión del equipo.

En caso de requerirse el cambio de un repuesto, materiales, o un servicio adicional, este debe contar con la debida autorización del supervisor, para lo cual, una vez sea identificada la necesidad la Corporación Colombia Digital presentará cotización del repuesto la cual incluye instalación y transporte dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la identificación de la necesidad, para revisión por parte de la entidad designada por la Corporación, hace parte de la bolsa de monto agotable.

La Corporación Colombia Digital debe contar con todas las herramientas y equipos necesarios para dejar a punto las reparaciones que puedan surgir.

El cambio de repuestos, materiales, servicios adicionales y demás actividades relacionadas con el mantenimiento correctivo hacen parte de la bolsa de monto agotable.

La Corporación Colombia Digital debe contar con un laboratorio de servicio técnico, para la revisión y diagnóstico de los equipos, sin que genere costo adicional para la empresa.

1.4.3. LABORATORIO PARA EL SERVICIO TÉCNICO DEL SISTEMA CCTV

El laboratorio debe estar ubicado en la ciudad de Bogotá D.C., con una infraestructura locativa y capacidad suficiente para el almacenamiento y la ejecución de actividades relacionadas con el soporte técnico a los elementos que componen el sistema CCTV, como cámaras, fuentes de alimentación, UPS, pantallas y demás.

El laboratorio debe cumplir con las condiciones técnicas necesarias, herramientas y espacio para las actividades de mantenimiento correctivo a los equipos y demás accesorios que componen el sistema CCTV.

COMPONENTES MÍNIMOS

El laboratorio debe contar con las siguientes herramientas y equipos mínimos necesarios para realizar las actividades de diagnóstico y soporte de los elementos del sistema CCTV:

HERRAMIENTAS POR BANCO DE TRABAJO	
Fuente Regulada 12 -24 voltios – 10A	Pinza voltiamperimétrica
Alicates	Multímetro RMS
Alicate de corte al ras	Llave de tubo
Pinza de fuerza	Cargas de RF
Pinza de punta	Cables de prueba de RF
Pinza Bruselas	Reguladores de voltaje
Llaves Bristol	Cables de programación equipos
Llaves Trox	Cable serial o UTP conexión equipos activos
Baterías de prueba de 24V mínimo 42 A	Conectores (RJ 45, coaxial, eléctricos, etc.)
Juego de llaves fija y estrella	Cautín y pistola de soldar
Destornilladores	Motortool industrial

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN EQUIPOS
Fuentes de alimentación variable mínimo hasta 30 voltios 5 Amperios en DC
Certificador de punto de red.
Computadores con software de gestión de diferentes marcas de cámaras
Router o modem con puerto RJ45
Switch 8 puertos
UPS
Analizador de redes eléctricas
Workstation o Computador Portátil con licencia VMS Hikcentral de la Corporación Colombia Digital.

Los equipos que hagan parte del laboratorio deben estar debidamente calibrados.

El Laboratorio debe cumplir las normas vigentes de Seguridad industrial y seguridad y salud en el trabajo, y todas aquellas condiciones normativas que sean requeridas para el adecuado funcionamiento de este tipo de laboratorios.

ACTIVIDADES GENERALES

La Corporación Colombia Digital debe garantizar el espacio, infraestructura, herramientas y equipos, los servicios de diagnóstico y soporte en el laboratorio técnico de CCTV:

1. Verificación del estado y funcionamiento de los equipos del sistema de CCTV.
2. Limpieza general: Entendida esta como la remoción del polvo o cualquier tipo de suciedad que impacte o que pueda llegar a impactar el normal funcionamiento del elemento. La Corporación Colombia Digital debe considerar las recomendaciones del fabricante para la ejecución de las limpiezas.
3. Diagnóstico del estado funcional de los equipos.
4. Reparaciones.
5. Cambio de partes y componentes autorizados por los fabricantes, de acuerdo a los procedimientos que cada fábrica tenga definidos.
6. Actualización de firmware.
7. Emitir conceptos de equipos no funcionales para ser dados de baja.

El laboratorio técnico de CCTV debe estar equipado para realizar las actividades mínimas de diagnóstico y soporte, para la ejecución de las siguientes pruebas:

PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE CÁMARAS

1. BURBUJA ACRÍLICA Y HOUSING. Verificación de estado y de revisión de su correcto ajuste. Comparar contra los parámetros de fábrica y documentar.
2. FASE DE POTENCIA. En esta parte le ingresa electricidad con corriente continua a la cámara. Hacer medición en punto de prueba. Comparar contra los parámetros de fábrica y documentar.
3. PTZ. Configurar protocolos de control y comprobar que el Pan, Tilt y Zoom están operativos. Comparar contra los parámetros de fábrica y documentar.

4. CONFIGURACIÓN DE RED: Verificar que en su puerto de red se reconoce estado de LINK (10/100/1000 SEGÚN ESPECIFIQUE LA FÁBRICA, al conectarlo contra otro dispositivo activo. Verificar que acepta la configuración de parámetros y se puede evidenciar conectividad con un Computador externo a nivel de Red o contra una plataforma SNMP. Comparar contra los parámetros de fábrica y documentar.
5. FIRMWARE /SOFTWARE. Hace referencia al código de máquina o software que se aloja en los procesadores internos de la cámara, controla sus funcionalidades y módulos electrónicos. Se contrasta contra las últimas versiones liberadas por la fábrica. Se revisan los principales parámetros de configuración del ONVIF y de la conectividad.
6. MECANISMO DE ROTACIÓN Y LENTES. Hace referencia al conjunto de dispositivos, motores, poleas, piñones, servos, flex, etc., que permiten la movilidad de la cámara PTZ y el enfoque. Verificar con fabrica si el modelo a revisar permite ser manipulado sin daños a la protección IP66/IP67. Comparar contra los parámetros de fábrica y documentar.

PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE UPS

1. RECTIFICADOR: Verificar que se rectifica la corriente alterna de entrada, entregando corriente continua para la carga de la batería. Tomar voltaje de entrada en corriente alterna y a la salida de la etapa de rectificación, tomar medición de documentar.
2. CARGADOR: Verificar que suministra la energía necesaria, en caso de interrupción del suministro de corriente eléctrica verificar la medición de voltaje a la salida del cargador voltaje ingresando a las baterías. Comparar contra los parámetros de fábrica y documentar.
3. BATERÍAS: Realizar pruebas de carga y validar que están en capacidad de almacenar energía eléctrica y suministrarla cuando se requiera. Confirmar el estado contra los parámetros de fábrica y documentar.
4. INVERSOR: Verificar que se transforma la corriente continua en corriente alterna, la cual alimenta los dispositivos conectados a la salida del UPS. Tomar voltaje de ingreso en corriente continua y a la salida de la etapa de Inversión tomar medición de voltaje en corriente Alterna. Comparar contra los parámetros de fábrica y documentar.
5. CONMUTADOR (BY-PASS): Verificar que se permite conectar la salida con la entrada del UPS (By Pass) o con la salida del inversor. Documentar.
6. TARJETA SNMP: Verificar que en su puerto de red se reconoce estado de LINK al conectarlo contra otro dispositivo activo. Verificar que acepta la configuración de parámetros y se puede evidenciar conectividad con un Computador externo a nivel de Red o contra una plataforma SNMP. Comparar contra los parámetros de fábrica y documentar.
7. OTROS FÍSICOS: Verificar que los indicadores LED o display funcionan correctamente emitiendo señales con el estado de la UPS. Revisión física de chasis. Documentar.