



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

## ANEXO No.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El presente documento describe el alcance técnico, aplicable en términos generales al proveedor que se encargue de ejecutar el servicio de mantenimiento que incluya bolsa de repuestos para el subsistema SIES - Circuito cerrado de televisión CCTV de Cartagena de indias. Este servicio podrá incluir mantenimientos preventivos y/o correctivos conforme a la especificación dada.

### **OBJETO A CONTRATAR:**

Prestar el servicio de Mantenimiento Preventivo y correctivo del sistema CCTV Ciudadano como componente del sistema SIES Cartagena, incluyendo suministro de bolsa de repuestos.

### **ALCANCE DEL OBJETO:**

Se requiere contratar el servicio de Diagnóstico y mantenimiento que incluya bolsa de repuestos para el subsistema SIES Circuito Cerrado de Televisión CCTV de la ciudad. Este servicio contempla desde el diagnóstico, revisión, habilitación, arreglo, puesta a punto, traslado de elementos, conexiones o reconexiones eléctricas, canalizaciones, obra civil, configuración de hardware y/o software, hincado o des hincado de postes, construcción de registros o cámaras de protección de cableado, revisión e instalación de sistemas puesta a tierra, poda de árboles, entre otros, hasta el suministro, instalación y puesta a punto de los elementos suministrados.

### **DEFINICIONES GENERALES INDEPENDIENTE DEL TIPO DE SISTEMA SIES:**

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y HABILITACIÓN SIMPLE (predictivo – programado – de ocasión):** mantenimiento cuyo objeto es la preservación, conservación, buen funcionamiento, buena operación, continuidad de servicio, etc., y **habilitación simple** de un sistema, parte, instalación, infraestructura, y/o elemento para disminuir, mitigar y/o eliminar el riesgo de daño, fallo o pérdida de este. Como parte de este mantenimiento se contemplan entre otras las siguientes acciones: limpieza de hardware, software y/o firmware de todos los elementos, actualizaciones de firmware y/o software, configuraciones de hardware, software u otros sistemas, reconexiones eléctricas de equipos a la red de energía, remplazo o recomendaciones de cambio de partes, piezas, elementos, equipos, sistemas, etc., poda de árboles que puedan interferir con el funcionamiento del sistema o elemento, diseños o rediseños en pro de la operación del sistema, ajuste de piezas mecánicas, pintura de protección de partes, elementos, etc., entrega de informes mensuales y por demanda, y todas aquellas actividades que estén encaminadas a que el sistema de CCTV de Cartagena opere de forma adecuada. Se entiende que para este mantenimiento al detectar un fallo de sencilla habilitación se deberá realizar o resolver el inconveniente como parte de la misma actividad de mantenimiento que se encuentra en curso.

**MANTENIMIENTO CORRECTIVO:** mantenimiento cuyo objeto es corregir fallos, defectos, y/o inconvenientes en el funcionamiento de un sistema, parte, instalación, infraestructura, y/o elemento para activar el servicio o colocar en operación o funcionamiento un sistema, parte, instalación, infraestructura, y/o elemento o mejorar u optimizar el funcionamiento o rendimiento de este. Como parte de este mantenimiento se contemplan entre otras las siguientes acciones: limpieza de hardware, software y/o firmware de todos los elementos, actualizaciones de firmware y/o software, configuraciones de hardware, software u otros sistemas, reconexiones eléctricas de equipos a la red de energía, remplazo o recomendaciones de cambio de partes, piezas, elementos, equipos, sistemas, etc., poda de árboles que interfieran con el funcionamiento del sistema o elemento, diseños



o rediseños en pro de la operación del sistema, ajuste de piezas mecánicas, pintura de protección de partes, elementos, etc., revisión del sistema de tierra, entrega de informes mensuales y por demanda, y todas aquellas actividades que estén encaminadas a que el sistema de CCTV de Cartagena opere de forma adecuada.

**BOLSA DE REPUESTOS:** partida presupuestal o bolsa económica, definida por valores o costos unitarios inmodificables de elementos y con posibilidad de ampliación, destinada a la compra, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema, parte, instalación, infraestructura, y/o elemento, que se requiera para la práctica de una actividad de mantenimiento independientemente del tipo o clase de este. Todo elemento que se adquiera a cargo de la bolsa de repuestos deberá ser instalado, configurado o colocado puesta a punto sin costo adicional, dado a que la compra del mismo obedece a una actividad de mantenimiento a ejecutar o en ejecución.

**PUNTO DE VIDEO VIGILANCIA:** Corresponde a todas las cámaras instaladas en un poste CCTV. En el distrito de Cartagena un punto de vigilancia comprende entre 1 y máximo de 3 cámaras, gabinete, switch, UPS, tableros eléctricos, Brazo, y demás elementos requeridos para el funcionamiento de los puntos de calle.

#### REQUERIMIENTOS PARA EL PROCESO DE MANTENIMIENTO DEL SUBSISTEMAS SIES- CCTV:

1. **EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y HABILITACIÓN SIMPLE:** se realizará una ronda de mantenimiento preventivo y de habilitación simple a todo el equipamiento CCTV (puntos de video vigilancia, equipos instalados en los nodos de concentración, equipos instalados en los CAI y en el nodo principal).

Para estos efectos se indica que existen:

- Cinco (5) Nodos de Concentración: Estación Olaya Herrera, Estación Caracoles, Estación Nuevo Bosque, Estación Chambacú y Estación Espinal.
- Un (1) Nodo Principal: Estación Manga.
- Puntos de video vigilancia: 376
  - ✓ Cobertura Total: 376 domos PTZ – 25 cámaras fijas
- Kits de CAI: 29: compuestos por switch, 2 mini domos, gabinete, UPS, entre otros.

Nota 1: Para efectos de mantenimiento el número de puntos de video vigilancia objeto de este servicio puede ser variable mensualmente, lo cual no es objeto de reclamación. En este sentido el pago asociado a este servicio corresponderá al número de puntos de video vigilancia y/o elementos efectivamente intervenidos.

Nota2: La prestación del servicio de mantenimiento preventivo tendrá una garantía de un (1) mes a partir de su aplicación; es decir que luego de haber realizado un mantenimiento preventivo, si se llegara a presentar en el plazo de treinta días (30) una falla atribuible a una actividad de mantenimiento inadecuadamente realizada deberá restablecerse el servicio corrigiendo el inconveniente sin que esto represente una erogación adicional para DISTRISSEGURIDAD.

2. **EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO** debe efectuarse por demanda a solicitud o autorización de la supervisión, los cuales deberán ejecutarse cada vez que se requiera con la siguiente especificación:



- El tiempo de atención será de 7x24 horas.
- El tiempo de respuesta deberá ser inferior a 3 horas en sitio.
- Solamente se retirarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio del contratista. Si DISTRISSEGURIDAD dispone del elemento afectado para dar continuidad del servicio, se deberá colocar el mismo en remplazo del afectado (en las siguientes 24 horas), mientras ocurre la revisión y arreglo.
- El diagnóstico técnico con la causa del daño y solución, debe presentarse en las siguientes 12 Horas cuando el equipo no deba retirarse y en 48 horas cuando el equipo deba ser retirado de sitio.
- Si un elemento o equipo ha sido afectado en forma grave y deba ser dado de baja, se deberá remplazar en las siguientes 48 horas después que DISTRISSEGURIDAD haya autorizado dicho remplazo.

**Nota1:** la prestación del servicio de mantenimiento correctivo tendrá una garantía de un (1) mes a partir de su aplicación; es decir que luego de haber realizado un mantenimiento correctivo, si se llegara a presentar en el plazo de treinta días (30) una falla atribuible a una actividad de mantenimiento inadecuadamente realizada deberá restablecerse el servicio corrigiendo el inconveniente sin que esto represente una erogación adicional para DISTRISSEGURIDAD.

**NOTA GENERAL MANTENIMIENTO CCTV:** Como parte del programa de mantenimiento (PREVENTIVO Y DE HABILITACIÓN SIMPLE-CORRECTIVO) deberá realizarse entre otras actividades las siguientes:

- Limpieza.
- Suministrar e instalar, en los diversos segmentos del CCTV, elementos totalmente compatibles con la infraestructura existente (hardware y/o software) tanto en la calle (cámaras en poste y equipos instalados en los CAI) como en el centro de monitoreo (ubicado en el comando de policía Metropolitana del barrio Manga) y nodos de concentración (ubicado en las subestaciones descritas anteriormente).
- Realizar mantenimiento correctivo al sistema de CCTV (hardware y software) cada vez que se requiera cumpliendo con los tiempos establecidos para tal fin.
- Realizar poda de árboles en los puntos de cámaras que a juicio de la policía o DISTRISSEGURIDAD se deban realizar por presentarse obstáculos al campo visual de las cámaras.
- Ejecutar si es necesario reconexiones eléctricas de los puntos de cámaras a las redes de energía, lo cual puede implicar tendidos y canalizaciones eléctricas, remplazo o recomendaciones de cambio de partes, piezas, elementos, equipos, sistemas, etc.
- Configurar, alimentar y programar cámaras de video vigilancia, suiches de datos, sistema de administración de video, y demás elementos susceptibles a estas acciones con la información y/o datos que éstos necesiten para operar.
- Revisar, diagnosticar, reparar, habilitar, reinstalar cualquier elemento de la infraestructura existente (hardware, software y firmware) tanto en los sitios de cámara como en los nodos, en la central de monitoreo y en los CAI's.
- Mantener congelados durante el tiempo de ejecución del contrato los precios de la totalidad de elementos (hardware y software) ofertados.
- Suministrar a cargo de la bolsa de repuestos, en los tiempos establecidos, los elementos, que solicite la supervisión, que como resultado de las actividades de mantenimiento se determine, que se requieran adquirir para habilitar, mantener en operación, o colocar en óptimas condiciones de funcionamiento cualquier elemento del sistema de CCTV. En todo caso el suministro solo se podrá efectuar bajo la autorización explícita del supervisor.
- Realizar los empalmes de fibra óptica (para cortes de fibra se deberán empalmar la totalidad de hilos de la misma) necesarios para que se puedan interconectar todos los elementos activos del sistema de



CCTV tanto de la fase 1 como de la Fase 2(Cobertura total).

- Realizar las certificaciones de cables de fibra óptica y enlaces de RF
- Brindar capacitación (cada vez que se requiera) al personal que indique la entidad en cuanto a la operación, configuración, programación y utilización de los elementos (hardware y software) suministrados y/o instalados.

- Proporcionar como mínimo 1 año de garantía a los bienes adquiridos.
- Diseños o rediseños en pro de la operación del sistema.
- Realizar el ajuste de piezas mecánicas, pintura de protección de partes, elementos, etc.
- Revisión y mantenimiento de los sistemas de respaldo de energía (UPS y Planta eléctrica).
- Tanqueo de combustible, cambio de aceite y filtros para las plantas eléctricas del sistema.
- Revisión y mantenimiento del sistema de aire acondicionado del centro de control y nodos.
- Hincado y deshincado de postes.
- Revisión de los sistemas de tierra de todos los nodos y puntos de cámaras.
- Mantenimiento del sistema contra incendios, control de acceso y luces.
- Canalizaciones eléctricas para puntos de cámaras y nodos.
- Tendidos de redes (eléctricos, fibra óptica, cableado estructurado).
- Entrega de informes mensuales y por demanda (del estado real de la visita a cada punto).
- Diseños y rediseños en pro de la mejora o ampliación del sistema.
- Acompañamiento técnico permanente para futuras ampliaciones que terceros autorizados por DISTRISSEGURIDAD realicen sobre el sistema.
- Todas aquellas actividades que estén encaminadas a que el sistema CCTV de Cartagena opere de forma adecuada.

3. **Bolsa de repuestos** destinada al suministro de partes, piezas, elementos y equipos que como parte de las actividades de mantenimiento se determine se deban adquirir para el *buen funcionamiento, monitoreo y/o supervisión del sistema*. **Estos elementos deberán proveerse a solicitud y/o autorización escrita del supervisor del contrato**. El costo de cada uno de los elementos referenciados para bolsa de repuestos deberá mantenerse invariante o fijo durante el término de ejecución del contrato.

**Ampliación de la bolsa de repuestos:** En caso de que se requiera un elemento que no esté especificado en la bolsa de repuestos, se deberá hacer un estudio de mercado, para lo cual el proponente aportará tres cotizaciones y la entidad podrá aportar otra para seleccionar la oferta más favorable a la entidad contratante. En este sentido, el contratista deberá aceptar la oferta seleccionada para proceder con la adquisición del elemento sin objeto que tenga lugar o medie alguna reclamación. Para todos los efectos, una vez fijado el costo del equipo o seleccionada la oferta más favorable, debe el proveedor realizar la respectiva compra que autoriza el supervisor.

De igual forma, también podrá hacerse la compra a través del portal de compra estatal (Colombia Compra en línea TVEC) a cargo de los recursos del contrato.

**Nota1:** Los elementos que se instalen o se intervengan haciendo uso de la bolsa de repuestos no generaran costos adicionales por concepto de mano de obra, dado que esta actividad está contemplada dentro del servicio de mantenimiento preventivo o correctivo al sistema anteriormente descrito.

**Nota2:** para efectos de efectuar la supervisión y mantener en correcta operación a este subsistema, **el supervisor podrá autorizar la adquisición de elementos o herramientas de apoyo como OTDR, Empalmadora de fibra, entre otros**. En caso de que se autorice la adquisición de una herramienta o elemento



de apoyo, estos deberán ser suministrados por el contratista quien deberá proporcionar capacitación de uso y garantía mínima de un año sobre el elemento y capacitación de uso del mismo.

**Nota3: los elementos que se suministren a cargo de la bolsa de repuesto deberán contar con una garantía mínimo de un (1) año**

#### LISTADO DE ELEMENTOS DEL SISTEMA CCTV PROPENSOS A REPLAZO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	Switch TIPO 3 DLINK serie DGS 3620
2	Switch core DLINK serie DGS 6600
3	Monitor LG 55LV77A
4	Controlador de video Wall Seneca V WC 4.
5	Monitor 24" XTS Neat Vision LED 24 SMS
6	Servidor de trabajo Seneca S 5000
7	Estación de trabajo Seneca XVault XZ97K
8	Joystick XTS KBC-601-IP
9	UPS PEI U300 20 KVA
10	Planta eléctrica CUMMINS modelo 4B3.9-G2 50 KVA
11	Unidad de refrigeración LG 3 Ton
12	Casete de refrigeración LG ATNQ18GPLE3
13	Impresora multifuncional HP LaserJet Pro-serie M521
14	Control de acceso Suprema BioLite Net
15	Corona anti escalatoria
16	Gabinete acero inoxidable 60 x 60
17	Switch capa 3 Cisco SF302-08
18	Switch core Cisco serie Catalyst 4503 - E
19	Sistema de almacenamiento Indigo Vision Enterprise NVR-AS – 520 Teras
20	Unidades de refrigeración LG 5 Ton
21	Casetes de refrigeración LG ATNQ18GPLE3
22	Licencia cámara sistema VMS Indigo Vision
23	Detector de Humo EST serie 500
24	Panel de alarma contra incendio Bosch FPD-7024
25	Planta eléctrica cabinada CAT modelo DE88E0
26	UPS CDP UPO 33-40 PF365 – 40 KVA
27	Joystick Indigo Vision
28	Controlador video Wall EA-3 Controller C4-EA3
29	Switch de matriz de video Compass Control KD-HD8x8Lite
30	Monitor LG 55LV735A
31	Sistema VMS Indigo Vision.
32	Monitor 24" ViewSonic VA2446
33	Estación de trabajo Dell Precision T5810 CTO o similar
34	Impresora multifunción HP LaserJet Enterprise M527
35	Mini domo Indigo Vision HD – Ref. 511636
36	Switch óptico Cisco serie Catalyst 3850
37	UPS CDP UPO 11 – 3 KVA

38	UPS CDP UPO 11 – 1.5 KVA
----	--------------------------

39	Domo Indigo Vision HD Adaptive IR PTZ – 30X - Ref 610570
40	Cámara fija Indigo Vision BX HD
41	Metro de Fibra óptica mono modo Aérea AT-3BE17S6-024-CMCA
42	Metro de Fibra óptica mono modo canalizada AT-3BEH2YT-024
43	Cartucho color negro para Impresora multifuncional HP LaserJet Pro-serieM521.
44	Cartucho color negro para Impresora multifunción HP LaserJet EnterpriseM527
45	Poste en concreto de 14 mts de altura 750 Kg Biperforado.
46	Mufas de 24 y 48 hilos
47	Baterías para UPS 12V DC 9AH
48	Batería para planta eléctrica
49	fibra óptica mono modo 24 hilos spam 200 (5000 m).

4. **Capacitación al personal de soporte que indique DISTRISEGURIDAD:** el contratante podrá hacer uso del recurso de capacitación, para lo cual, el contratista a solicitud de la Supervisión deberá impartir capacitación sobre las siguientes temáticas:
- ✓ Elementos de una red de fibra óptica.
  - ✓ Diseño de enlaces por fibra óptica.
  - ✓ Detección o diagnóstico de problemas y/o daños en una red de fibra óptica.
  - ✓ Corrección de inconvenientes en una red de fibra óptica.
  - ✓ Mantenimiento de una red de fibra óptica

Se precisa que el esquema de mantenimiento de poda de árboles aplica para aquellos arboles aledaños que obstaculicen el funcionamiento del punto CCTV. Siempre y cuando sea necesario o requerido la gestión de los permisos o licencias que se requieran para realizar dicha actividad serán responsabilidad de DISTRISEGURIDAD.

5. **Informe Final:** Una vez concluido el contrato de mantenimiento, se debe entregar un informe donde se describa el estado real de cada punto de video vigilancia y los elementos existentes e instalados en cada uno de los puntos de vigilancia, nodos y CAI.

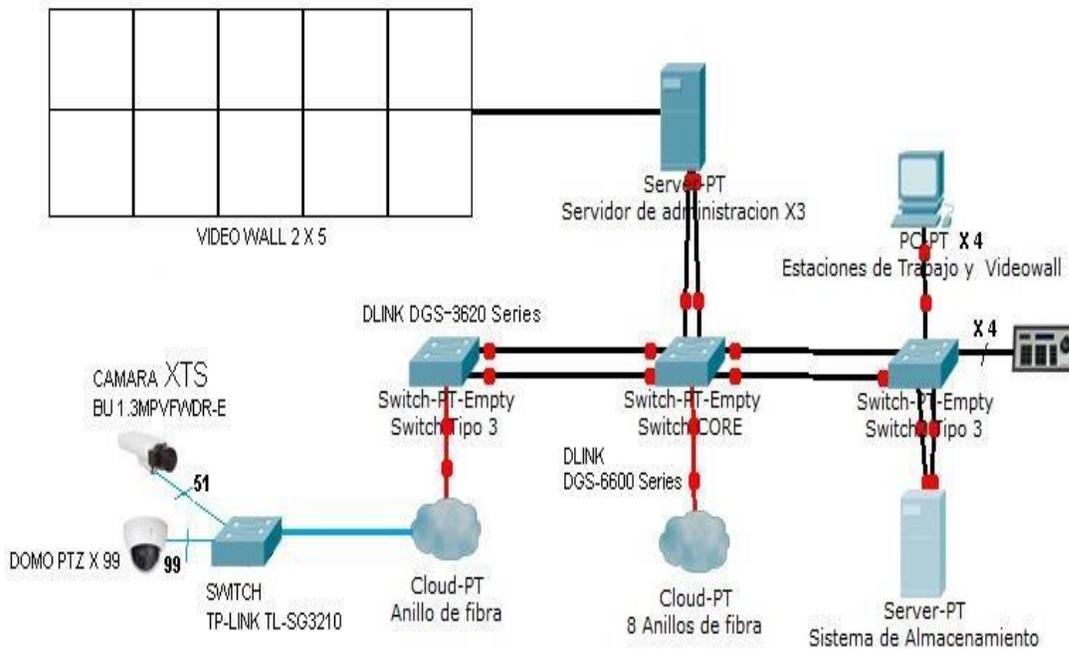
#### **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CCTV DE CARTAGENA DE INDIAS D.Y., y C.**

El circuito cerrado de televisión CCTV de Cartagena opera con la integración de plataformas de dos proyectos implementados:

- Video Wall, servidores, estaciones de trabajo, joysticks, UPS, planta eléctrica, sistemas de acondicionamiento de aire y Switches del proyecto Fase I, y
- Video Wall, servidores, estaciones de trabajo, joysticks, Switches, UPS, planta eléctrica, sistema de almacenamiento, sistemas de acondicionamiento de aire y equipamiento de calle del proyecto Cobertura Total.
- El esquemático y elementos de cada proyecto objeto del presente proceso de mantenimiento muestran a continuación.
-

**Proyecto fase I CCTV**

Equipos en Centro de Control – Telemática MECAR – Manga CANTIDAD	ELEMENTO
2	Switch TIPO 3 DLINK serie DGS 3620
1	Switch core DLINK serie DGS 6600
10	Monitor LG 55LV77A
1	Controlador de video Wall Seneca V WC 4.
4	Monitor 24" XTS Neat Vision LED 24 SMS
4	Servidor de trabajo Seneca S 5000
4	Estación de trabajo Seneca XVault XZ97K
4	Joystick XTS KBC-601-IP
1	UPS PEI U300 20 KVA
1	Planta eléctrica CUMMINS modelo 4B3.9-G2 50 KVA
2	Unidades de refrigeración LG 3 Ton
2	Casetes de refrigeración LG ATNQ18GPLE3
1	Impresora multifuncional HP LaserJet Pro-serie M521
1	Control de acceso Suprema BioLite Net



**Listado de elementos Cobertura Total:**



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

#### Equipos en Centro de Control – Telemática MECAR – Manga

	<b>ELEMENTO</b>
1	Switch capa 3 Cisco SF302-08
1	Switch core Cisco serie Catalyst 4503 – E
7	Sistema de almacenamiento Indigo Vision Enterprise NVR-AS
2	Unidades de refrigeración LG 5 Ton
2	Casetes de refrigeración LG ATNQ18GPLE3
1	Control de acceso Suprema BioLite Net
1	Detector de Humo EST serie 500
1	Panel de alarma contra Incendio Bosch FPD-7024
1	Planta eléctrica cabinada CAT modelo DE88E0
1	UPS CDP UPO 33-40 PF365 – 40 KVA
10	Joystick Indigo Vision
1	Controlador video Wall EA-3 Controller C4-EA3
1	Switch de matriz de video Compass Control KD-HD8x8Lite
20	Monitor LG 55LV735A
1	Sistema VMS Indigo Vision.
30	Monitor 24" ViewSonic VA2446
30	Estación de trabajo Dell Precision T5810 CTO o similar
1	Impresora multifunción HP LaserJet Enterprise M527
6	Minidomo Indigo Vision HD – Ref. 511636

#### Equipos en nodos: Olaya – Nuevo Bosque – Caracoles – Chambacú – Comidas Caribeñas

<b>CANTIDAD</b>	<b>ELEMENTO</b>
5	Switch capa 3 Cisco SF302-08
5	Switch óptico Cisco serie Catalyst 3850
5	UPS CDP UPO 11 – 3 KVA
3	Aire Acondicionado 12000 BTU
5	Gabinete de equipos 15U

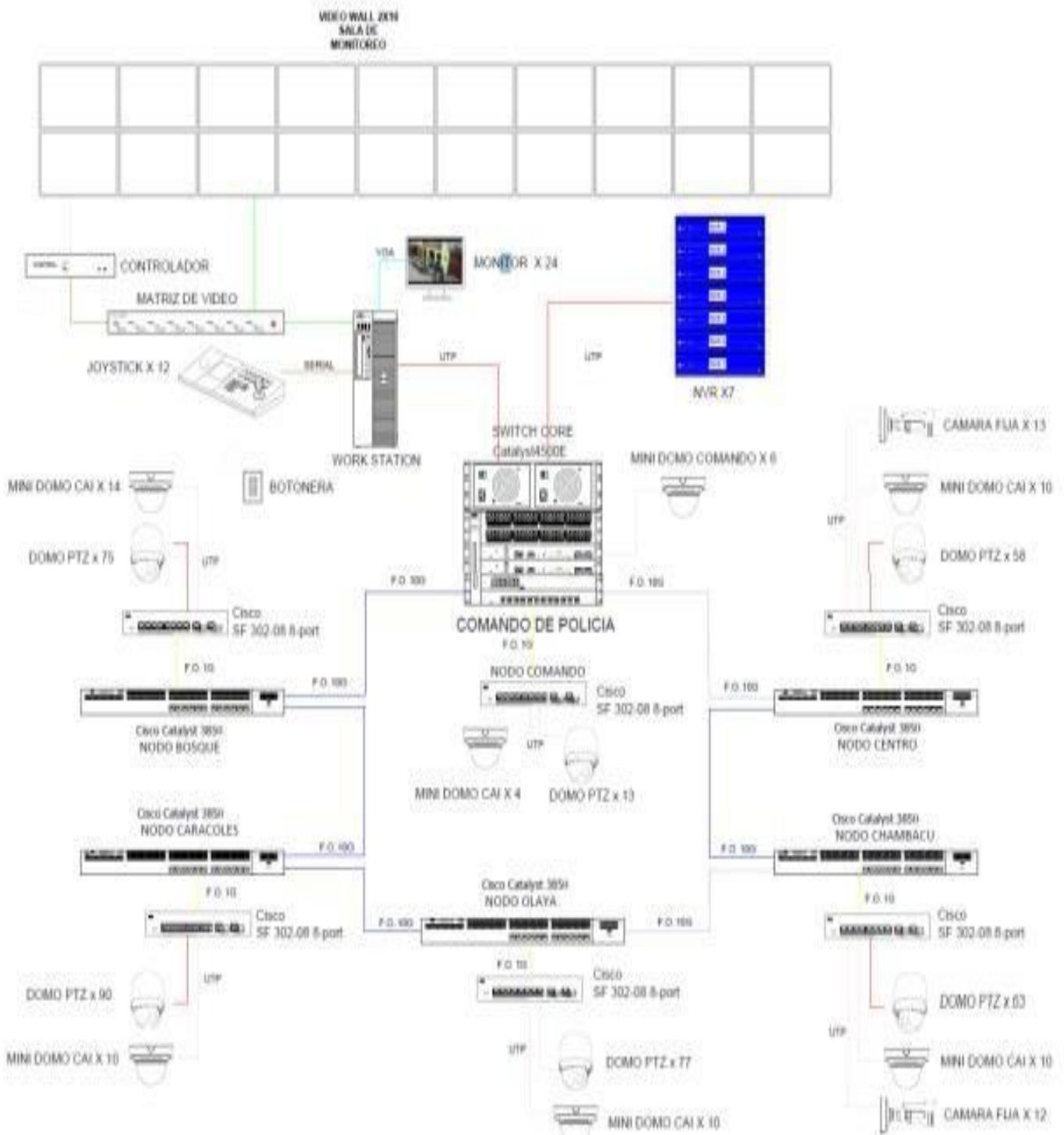
#### Equipos en puntos de calle

<b>CANTIDAD</b>	<b>ELEMENTO</b>
376	UPS CDP UPO 11 – 1.5 KVA
376	Switch óptico capa 3 Cisco SF302-08
376	Domo Indigo Vision HD Adaptive IR PTZ – 30X - Ref 610570
25	Cámara fija Indigo Vision BX HD
376	Corona anti escalatoria
376	Gabinetes 60 x 60

#### Equipos en CAI

<b>CANTIDAD</b>	<b>ELEMENTO</b>
29	UPS 1.5 KVA
58	Minidomo Indigo Vision HD Ref 511636
29	Switch 8 puertos
29	Gabinete de Equipos 15U

**ESQUEMÁTICO COBERTURA TOTAL**





**NOTA:** el proponente estará en la obligación de señalar cualquier error u omisión que encuentre en este anexo técnico. Igualmente, está en la obligación de pedir las aclaraciones que considere necesarias. En caso de que en el desarrollo del contrato se encuentre que no se incluyó un elemento o servicio indispensable para la ejecución del contrato, el contratista seleccionado deberá ejecutarlo o incluirlo, sin costo adicional. El hecho que no se noten errores u omisiones en este documento no libera al contratista seleccionado de sus obligaciones y responsabilidad en cuanto al objeto a contratar.

Las especificaciones técnicas mínimas de este proceso se muestran a continuación:

**Obligaciones generales:**

El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de acuerdo con los requerimientos de la entidad, para lo cual se debe desarrollar las siguientes actividades:

**Con relación al mantenimiento preventivo y habilitación simple**, hace referencia a la revisión, limpieza periódica y corrección menor de fallas de los equipos, para garantizar su buen funcionamiento. El proveedor debe presentar y socializar el protocolo de mantenimiento preventivo y correctivo, así mismo debe garantizar que ante cualquier solicitud o reporte de falla del sistema se genere un registro para el seguimiento respectivo. El proveedor debe suministrar e instalar por cada sitio un aviso informativo en acrílico en un lugar que permita su visualización de forma clara, que indique el procedimiento a seguir en caso de fallas o requerimientos.

**Servicio de soporte técnico:**

El proveedor debe tener la capacidad de brindar servicio de soporte técnico remoto y en sitio. El proveedor debe brindar soporte en sitio para evaluar y solucionar fallas e interrupciones que se presenten en los equipos y/o servicios contratados y/o adquiridos por la entidad compradora. El soporte será en sitio salvo que sea posible resolver el problema de forma remota. El servicio en sitio no significa costos adicionales para la entidad compradora.

Adicionalmente, el proveedor debe brindar soporte remoto a nivel nacional para lo cual se podrá utilizar alguno/s de los siguientes canales:

- Línea de atención telefónica gratuita con cobertura nacional
- Plataforma web para registro y monitoreo de tickets
- Correo electrónico
- Chat

El proveedor debe garantizar que:

- La mesa de servicios no estará ubicada en las instalaciones de la entidad compradora.
- Se generará un registro por cada reporte de falla o interrupción que haga la entidad compradora. Los canales de soporte deben estar disponibles 7x24x365 durante el tiempo de ejecución del contrato.

El grupo de soporte del proveedor debe garantizar que los registros de incidencias:

- Sean registrados, clasificados y asignados según su criticidad.
- Sean resueltos en los tiempos acordados en los ANS.
- Tengan un seguimiento adecuado.
- Cumplan con los esquemas de escalamiento definidos

**Talento humano calificado:**

El proveedor dispondrá del personal necesario especificado y debidamente calificado para realizar las actividades referentes a este servicio, en cumplimiento de las obligaciones y ANS.



La entidad compradora podrá antes y durante la ejecución del servicio, verificar el cumplimiento del perfil del talento humano, así como de las habilidades y conocimientos que se requieren para el desarrollo de las funciones; por lo tanto, se reserva el derecho de evaluar los conocimientos del personal técnico y profesional

asignado y podrá solicitar al proveedor el cambio de este, previo informe del supervisor, cuando se presenten las siguientes circunstancias:

- Cuando el perfil no tenga los conocimientos, habilidades y/o capacidades técnicas para la ejecución de los trabajos.
- Cuando sus actitudes personales no contribuyan con los objetivos trazados.
- El personal dispuesto para manipular o instalar equipamiento, debe estar debidamente certificado por el fabricante.
- Cuando se incumpla con el procedimiento de prestación de servicios técnicos establecidos

#### **Efectividad en la atención:**

El proveedor debe garantizar tiempos de efectividad en la atención para cada canal como se detalla a continuación:

- Línea telefónica nacional gratuita:  $\leq 20$  segundos.
- Plataforma web para registro y monitoreo de tiquetes:  $\leq 8$  segundos..Correo electrónico:  $\leq 5$  minutos.
- Chat:  $\leq 3$  minutos.

**Nota:** La entidad podrá usar cualquier canal para reportar el incidente. Un mismo incidente no debe ser reportado a través de múltiples canales.

#### **Priorización de reportes:**

Los reportes deben ser clasificados y atendidos según su nivel de criticidad. Los criterios para llevar a cabo dicha clasificación son los siguientes:

##### Prioridad 1:

Emergencia - Una falla que afecta un proceso crítico de la entidad compradora.

Tiempo de solución: ver ANS para el servicio en cuestión.

##### Prioridad 2:

Degradación en el servicio - Una falla que afecta el desempeño o confiabilidad de un proceso de la Entidad Compradora.

Tiempo de solución: ver ANS para el servicio en cuestión.

##### Prioridad 3:

Inquietud o solicitud - Solicitudes de soporte menores o de información que no tienen impacto en los procesos de la Entidad Compradora.

Incluye: Solicitudes de cambios, cambios en configuraciones, resolución de inquietudes y entrega de información.

Tiempo de solución: ver ANS para el servicio en cuestión.

#### **Reportes de gestión:**

- El proveedor debe entregar reportes mensuales de mesa de servicios que permitan monitorear las siguientes variables:  
Número de incidentes reportados según nivel de criticidad.



- Número de incidentes resueltos que incluya el tiempo promedio de resolución según nivel de criticidad.
- Análisis de causa raíz para incidentes relacionados.
- Propuestas de mejora continua para los servicios contratados.
- 2 variables más que defina la entidad compradora. La entidad compradora definirá las variables teniendo en cuenta que puedan ser soportados por la herramienta de monitoreo del proveedor
- El proveedor debe entregar un reporte consolidado de mesa de servicios una vez concluya el servicio de mantenimiento preventivo o correctivo realizado.
- El criterio de evaluación de calidad de los reportes hace referencia a que incluya todo el contenido detallado anteriormente

### **Reporte de incidentes:**

El proveedor debe informar a la entidad compradora de cualquier incidente en el momento en que ocurre siguiendo el protocolo de escalamiento que se establezca. Adicionalmente, para incidentes con prioridad 1 el proveedor debe notificar al contacto técnico de la entidad compradora definido en la orden de compra a través de: correo electrónico, teléfono y mensaje de texto. El proveedor deberá entregar un informe técnico de la interrupción del servicio, al día hábil siguiente de presentada la interrupción. El proveedor deberá notificar los incidentes mediante al menos dos medios diferentes de comunicaciones (SMS, Correo electrónico, aplicaciones como WhatsApp, entre otros) que la entidad compradora determine y al personal que defina. Adicionalmente la entidad podrá establecer o delimitar el tipo de incidentes desea que le sean reportados de acuerdo con el nivel de criticidad. El proveedor del servicio tendrá 24 horas a partir del momento de un incidente crítico para reportarle a la entidad compradora el informe detallado. En el cual, deberá relacionar al menos motivo de la falla, tiempo de indisponibilidad, elementos y servicios afectados, mecanismo utilizado en la solución del incidente crítico y mecanismos de prevención del incidente a futuro. El proveedor del servicio determinará el formato utilizado para el informe siempre y cuando se cuente con al menos la información solicitada.

### **Soporte y asesoría:**

Se debe contemplar dentro del soporte, la asistencia de ingenieros especializados en fallas específicas, según el grado de dificultad del evento, al presentarse cualquier incidente que genere indisponibilidad, el cual se desplazará hasta las instalaciones donde se requiera el mantenimiento sin costo adicional

### **Informes:**

El proveedor deberá entregar un reporte del mantenimiento preventivo o correctivo realizado.

### **Stock de repuestos:**

El proveedor debe contar con el stock necesario de los equipos instalados en cada sitio como: cámaras, fibra óptica, UPS, transformador de aislamiento, switches y demás necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la solución de video vigilancia

### **Repuestos:**

Con el fin de atender necesidades asociadas a los mantenimientos correctivos, se ha establecido una bolsa de recursos y repuestos. Los repuestos, partes o accesorios relacionados requeridos por el presente acuerdo deben ser originales y nuevos. Antes de su instalación serán revisados por la entidad compradora quien verificará y aprobará. Se admitirán repuestos genéricos o remanufacturados solo cuando los repuestos originales se encuentren discontinuados y que sea generada una certificación del fabricante indicando dicho suceso.



Los repuestos entregados deberán ser de óptima calidad, el supervisor del contrato requerirá el cambio de aquella parte, que presente defectos de elaboración, presentación o funcionamiento, incluyendo los daños causados en el transporte de los mismos hasta el sitio de entrega. Para aquellos repuestos o elementos que por su disponibilidad en el mercado son de difícil consecución, el proveedor deberá entregar carta del fabricante indicando el tiempo requerido para su entrega, con esto queda exento el proveedor de la aplicación de los ANS correspondientes, teniendo una parada de reloj en el tiempo mientras llega el repuesto correspondiente. En caso de que el valor de un repuesto pueda igualar o superar el valor de adquirir un nuevo equipo con características técnicas iguales o superiores al equipo que está presentando la falla, el proveedor le indicará de dicha situación a la entidad, quien definirá el paso a seguir para la adquisición del nuevo equipo de reemplazo. El proveedor en cada entrega debe adjuntar los documentos que soportan la legalidad de la importación de aquellos elementos que no hayan sido fabricados en Colombia.

Todos los elementos entregados serán sometidos a una evaluación técnica en el sitio donde se realizará la reposición, dicha revisión técnica será realizada por el técnico de turno y/o el delegado de TI de la Entidad; y solo después de su aprobación se configurará, instalará y se legalizará el recibo a satisfacción de los mismos, la entrega física de los bienes no equivale al recibo a satisfacción por parte de la Entidad. Cada repuesto deberá acompañarse de todos los elementos necesarios para su correcta instalación. Para los elementos reemplazados y con garantía. Finalizado el contrato (orden de compra), el contratista deberá seguir cubriendo las garantías hasta la finalización de las mismas. Dicha bolsa será utilizada de acuerdo con los requerimientos de la entidad compradora. Para crecimiento por bolsa de repuestos que no se encuentre dentro de la lista de elementos definida para tal efecto se tiene que realizar lo siguiente:

1. La Entidad solicita al proveedor la oferta económica (cotización) para satisfacer la necesidad, especificando el bien y los detalles de la necesidad.
2. El proveedor presenta la oferta económica (cotización) correspondiente.
3. La Entidad podrá realizar una cotización del repuesto con las mismas características definidas para validar que la cotización presentada por el proveedor corresponde con precios del mercado.
4. Se tomará la cotización de menor valor y se autorizará la oferta económica (cotización) para la adquisición del repuesto.
5. El proveedor realiza la entrega del repuesto solicitado y se procede a la facturación en la fecha en que se realice el recibido a satisfacción.

Los repuestos para facturar corresponderán al tiempo en el que se entregó efectivamente el repuesto, el cual será facturado en el mes correspondiente

**Nota:** todos los elementos y servicios en cuanto a precio y especificaciones deberán estar acordes con lo establecido en el **ACUERDO MARCO DE PRECIOS DE SOLUCIONES DE VÍDEOVIGILANCIA Y SUS MANTENIMIENTOS CCE-283-**

**AMP-2020 - CCENEG-032-01-2020, de la Tienda Virtual del Estado Colombiano.**

**ESPECIFICACIONES DE ALGUNOS ELEMENTOS:**

**Sistema de visualización:**

Tipo de sistema Debe permitir configuración de Video Wall

En el caso de ser requerido el sistema de visualización debe soportar la resolución de las cámaras 4K.

Numero de módulos o monitores mínimo debe ser de 10 x 2 o adecuado a cada lugar. Incluidos Soportes

Tipo de panel LED Backlight, LCD o PDP

Pantalla Anti-Reflectaba Mínimo 55" diagonal, Mínimo Full HD 1920 x 1080

Conexiones DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores o acoples intermedios entre el equipo origen de la imagen y el módulo Video Wall



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Vida útil Mínimo 40000 Horas (4,56 años)  
Diseñado para CCTV o tipo Industrial

matriz de vídeo física:

Si la cantidad de módulos del sistema de visualización es igual o superior a seis (6), el proveedor deberá suministrar una matriz de video física o controladora de video Wall para la administración de los módulos del sistema de visualización. El número de salidas de la matriz deberá ser igual o superior a la cantidad de módulos del sistema de visualización. El número de entradas será mínimo la cantidad de estaciones de trabajo.

El control de la matriz se debe realizar mediante software o interfaz web, que deberá ser instalado en una de las estaciones de trabajo del proyecto o donde indique la entidad compradora. El software o interfaz debe permitir: selección libre de las entradas y salidas a visualizar, así como la agrupación parcial o total de módulos con el fin de visualizar una o varias de las entradas. No se permite control con botoneras.

Los módulos de sistemas de visualización existentes (pasa el caso de las ampliaciones), deberán ser integrados a la matriz, en coordinación con la entidad compradora.

Incluye instalación

#### **Monitor de visualización**

Tipo de panel LED Backlight, LCD o PDP

Pantalla Anti-Reflectaba Mínimo 55" diagonal, Mínimo Full HD 1920 x 1080

Conexiones DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores o acoples intermedios entre el equipo origen de la imagen y el módulo Video Wall

Vida útil Mínimo 40000 Horas (4,56 años)

Diseñado para CCTV o tipo Industrial

Consumo máximo 300W

En el caso de ser requerido la tarjeta de video debe soportar la resolución de las cámaras 4K.

Incluye instalación

#### **Monitor de operador**

Tipo de panel LED Backlight, LCD o PDP

Pantalla Anti-Reflectaba Mínimo 23 a 24" diagonal, Mínimo Full HD 1920 x 1080

Conexiones DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores o acoples intermedios entre el equipo origen de la imagen y el módulo Video Wall

Vida útil Mínimo 40000 Horas (4,56 años)

Diseñado para CCTV o tipo Industrial

Consumo máximo 300W

En el caso de ser requerido la tarjeta de video debe soportar la resolución de las cámaras 4K.

Incluye instalación

#### **Estación de trabajo**

Capacidad de almacenamiento Mínimo SSD 240GB a 6Gbps

Puertos USB mínimo 4

Teclado Enhanced (español), conexión por USB, mouse óptico

Controlador de audio integrado

Sistema Operativo: La última versión disponible y existente en el mercado, incluye medios de instalación y licencia, es necesario especificar el sistema operativo que garantice la solución de video vigilancia requerida por la entidad compradora.

Antivirus Última versión licenciado con actualizaciones por el término de la garantía Configuración de la arquitectura



a) Visualización sin bloqueos, saturaciones, ralentización, robotización, pixelación, logueo, distorsión de: 30 streaming de video simultáneos, de diferentes cámaras PTZ, con movimiento

constante (tour). En la resolución de visualización solicitada.

b) Debe funcionar en 3 salidas simultaneas en full HD. Cada pantalla deberá tener 10 streaming de video como mínimo.

c) Las estaciones de trabajo y la solución de videovigilancia deberán estar diseñadas para permitir a los operadores visualizar la grabación de las cámaras, realizar acciones de retroceso, adelanto y pausa. Adicionalmente, no deberá presentar pausas ni retardos.

d) Teniendo en cuenta las condiciones a), b) y c), la estación de Trabajo no deberá sobrepasar un procesamiento del 60% de CPU.

El proponente deberá señalar el tipo arquitectura de acuerdo a la marca de la solución ofertada, que cumpla con las características anteriormente expuestas, así:

1. Arquitectura centralizada.

2: Arquitectura distribuida.

### **Impresora multifuncional**

Tipo Laser o LED monocromo, velocidad de impresión mínima 37 ppm carta, volumen de páginas mensual mínimo 2.000 - 16.000, Pantalla táctil a color, resolución 1200 x 1200 dpi, RAM mínimo 2 GB, tarjeta de red 10/100/1000 Base TX, USB 2.0, Bandeja multipropósito de alimentación automática de papel de mínimo 100 hojas, Bandeja de alimentación y salida de papel, soporte SO Windows XP, vista, 7, 8.1, 10, Linux, Unix, MAC, funciones de copiado, ampliación/Reducción, resolución de escáner 600x600 dpi, velocidad de copiado 45 ppm, velocidad de escaneo monocromático 80 IPM, Escaneo dúplex automático. Lectura de 2 caras en un solo paso.

### **Joystick de operación**

Control PANT, TILT, ZOOM simultáneamente, debe permitir el control de todas las cámaras y tener compatibilidad con la solución de hardware y software utilizado, Debe poseer display que permita seleccionar cámaras y monitores, o poseer un sistema intuitivo y de fácil manejo para el uso del operador. Este debe permitir elegir la cámara y en que monitor se visualizara.

### **UPS 1,5 KVA, 2KVA y 3KVA**

Porcentaje % THD en tensión menor o igual al 4%, Sistema de diagnóstico y monitoreo SNMP. Cada UPS debe ser gestionada desde el centro de control o cuarto de equipos, baterías selladas libre de mantenimiento, soporte de carga para mínimo de 10 minutos con la carga equivalente a los equipos, elementos y accesorios, más el 20 % de crecimiento de la carga proyectada.

### **Cámaras PTZ TIPO DOMO – IR**

Cámara con IR, para ambientes de poca luz

Rango de operación: Día / Noche, cambio automático.

Formato sensor de Imagen 1/1.8 a 1/3

Salida de video IP

Resolución de salida Full HD 1920 x 1080 mínimo

Funcionamiento outdoor PTZ, escaneo progresivo.

Iluminación Color: 0,1 lux o mejor, B/N: 0,04 lux o mejor

Presets mínimo 255

Zonas de privacidad mínimo 20

Movimiento horizontal 360°

Movimiento vertical 180 grados, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas



Velocidad de PAN (horizontal) Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior, Umbral máximo 120 grados/seg o superior.

Velocidad tilt Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior, Umbral máximo 90 grados/seg o superior.

BLC o HLC o Autoiris, Sistema auto foco, balance de blancos – ATW, Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter)., tecnología para video a color con baja iluminación, Filtro de reducción de ruido en la imagen.

Configurable Unicast y Multicast

WDR 120 dB o Medido de acuerdo con IEC 62676 Parte 5: 100 dB.

Zoom mínimo 30 X óptico y mínimo 10 X digital

Compresión de video mínimo H264 o superior

Streaming de video mínimo dos (2) configuraciones para visualización y para almacenamiento. La cámara debe tener la capacidad de configurarse en CBR o VBR o MBR o su análogo, que permita configurar el máximo bitrate (advance VBR, best effort, etc.), para adaptar el tráfico al ancho de banda disponible. Se corroborará por parte de la entidad compradora que el consumo de ancho de banda sea acorde a los canales de comunicación provistos.

Memoria de respaldo local Debe estar equipada con Slot para memoria con capacidad mínima de 256GB tipo SDXC o mini SDXC para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de 1080p a 30fps.

Cuando se reestablezca la conexión, el video deberá sincronizarse con el sistema de grabación central, y de esta forma evitar la discontinuidad del video grabado.

El proveedor deberá suministrar las memorias tipo flash por cada cámara suministrada.

Transmisión de alarmas Accesorio de alarmas con al menos dos (2) contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete de equipos.

Homologación ONVIF Profile S y G (verificable en la página de <https://www.onvif.org/>)

Certificación IP 66, UL o CE (Conformidad Europea), FCC.

Seguridad de red HTTPS

Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption

Codificación: TLS/SSL y AES 256 o AES 128

No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, solo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante.

Manipulación avanzada de certificados

Se debe contemplar todos los accesorios y elementos para su correcta instalación y funcionamiento de la cámara

La cámara debe incluir como mínimo tres analíticas seleccionadas por la entidad compradora:

- Seguimiento a cualquier objeto, silueta o color
- Cruzar línea
- Entrando en área de interés y saliendo de área de interés
- Merodeando
- Siguiendo ruta o detección de sabotaje (tamper)
- Objeto abandonado
- Detección de actividad inusual
- Objeto que se detenga en área de interés
- Contador de personas.

### **Cámaras fijas con IR**

Tipo Bala o Cámara + Housing, Debe permitir un ángulo de visión horizontal entre 30 a 90 grados o superior., El proveedor deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación de la



cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato.

Resolución de salida 5 M Pixeles mínimo

Funcionamiento outdoor PTZ, escaneo progresivo.

Iluminación Color: 0,4 lux o mejor, B/N: 0,04 lux o mejor

WDR 120 dB o Medido de acuerdo con IEC 62676 Parte 5: 100 dB.

Formato sensor de Imagen 1/1.8 a 1/3

BLC o HLC o Autoiris, Sistema auto foco, balance de blancos – ATW, Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter)., tecnología para video a color con baja iluminación, Filtro de reducción de ruido en la imagen.

Formato de vídeo H265

Streaming de video mínimo dos (2) configuraciones para visualización y para almacenamiento. La cámara debe tener la capacidad de configurarse en CBR o VBR o MBR o su análogo, que permita configurar el máximo bitrate (advance VBR, best effort, etc.), para adaptar el tráfico al ancho de banda disponible. Se corroborará por parte de la entidad compradora que el consumo de ancho de banda sea acorde a los canales de comunicación provistos.

Memoria de respaldo local Debe estar equipada con Slot para memoria con capacidad mínima de 256GB tipo SDXC o mini SDXC para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de 1080p a 30fps.

Cuando se reestablezca la conexión, el video deberá sincronizarse con el sistema de grabación central, y de esta forma evitar la discontinuidad del video grabado.

El proveedor deberá suministrar las memorias tipo flash por cada cámara suministrada

Transmisión de alarmas Accesorio de alarmas con al menos dos (2) contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete de equipos.

Homologación ONVIF Profile S y G (verificable en la página de <https://www.onvif.org/>)

Certificación IP 66, UL o CE (Conformidad Europea), FCC.

Día Noche con filtro real infrarrojo mecánico de corte día/noche

Iluminador Infrarrojo interno Integrada mínimo 20 Metros con cero (0) lux

Topología de la red Configurable Unicast y Multicast

Seguridad de red HTTPS

Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption

Codificación: TLS/SSL y AES 256 o AES 128

No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, solo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante.

Manipulación avanzada de certificados

Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación

Se debe contemplar todos los accesorios y elementos para su correcta instalación y funcionamiento de la cámara.

La cámara debe incluir como mínimo tres analíticas seleccionadas por la entidad compradora:

- Seguimiento a cualquier objeto, silueta o color
- Cruzar línea
- Entrando en área de interés y saliendo de área de interés
- Merodeando
- Siguiendo ruta o detección de sabotaje (tamper)
- Objeto abandonado
- Detección de actividad inusual
- Objeto que se detenga en área de interés
- Contador de personas.



#### SWITCH TIPO 1

8 puertos 10/100/1000, soporte QoS (Calidad de Servicio), Soporte VLAN mínimo 300, capa 2, puerto de consola, normas soportadas IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, temperatura mínima de operación 0 a 40 Co, protocolos 793 (TCP) y/o 2131 (DHCP) y/o 791 (IP) y/o 768 y/o 1350 (UDP), 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376, Capacidad de conmutación Debe tener como mínimo

(2) conexiones de fibra óptica, que permita la realización de enlaces redundantes tipo anillo, con el fin de ser configurados y conectados a los nodos, equipos activos o salas de control, gestión SNMP V3.

#### SWITCH TIPO 2

12 puertos SFP 2 puertos SFP+, soporte QoS (Calidad de Servicio), Soporte VLAN mínimo 500, capa 2, ACL en capa 2, capacidad de crecimiento mediante hardware, puerto de consola, montaje en rack, normas soportadas IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s,

temperatura mínima de operación 0 a 40 Co, protocolos 793 (TCP) y/o 2131 (DHCP) y/o 791 (IP) y/o 768 y/o 1350 (UDP), 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376, Capacidad de conmutación Debe tener como mínimo (2) conexiones de fibra óptica, que permita la realización de enlaces redundantes tipo anillo, con el fin de ser configurados y conectados a los nodos, equipos activos o salas de control, gestión SNMP V3.

#### SWITCH TIPO 3

12 puertos 10/100/1000 y 2 puertos SFP/SFP+, soporte QoS (Calidad de Servicio), Soporte VLAN mínimo 1000, capa 2, ACL en capa 2, capacidad de crecimiento mediante hardware, puerto de consola, montaje en rack, normas soportadas IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s,

temperatura mínima de operación 0 a 40 Co, protocolos 793 (TCP) y/o 2131 (DHCP) y/o 791 (IP) y/o 768 y/o 1350 (UDP), 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376, Capacidad de conmutación Debe tener como mínimo (2) conexiones de fibra óptica, que permita la realización de enlaces redundantes tipo anillo, con el fin de ser configurados y conectados a los nodos, equipos activos o salas de control, gestión SNMP V3.

#### SWITCH TIPO 4

24 puertos SFP/SFP+, soporte QoS (Calidad de Servicio), Soporte VLAN mínimo 1500, capa 3, ACL en capa 2 y 3, capacidad de crecimiento mediante hardware, puerto de consola, montaje en rack, capacidad de apilamiento 4, normas soportadas IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, temperatura mínima de operación 0 a 40 Co, protocolos 793 (TCP) y/o 2131 (DHCP) y/o 791 (IP) y/o 768 y/o 1350 (UDP), 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376, Capacidad de conmutación Debe tener como mínimo (2) conexiones de fibra óptica, que permita la realización de enlaces redundantes tipo anillo, con el fin de ser configurados y conectados a los nodos, equipos activos o salas de control, gestión SNMP V3.

#### SWITCH TIPO 5

24 puertos 10/100/1000 y 4 puertos SFP/SFP+, soporte QoS (Calidad de Servicio), Soporte VLAN mínimo 1500, capa 3, ACL en capa 2 y 3, capacidad de crecimiento mediante hardware, puerto de consola, montaje en rack, capacidad de apilamiento 4, normas soportadas IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, temperatura mínima de operación 0 a 40 Co, protocolos 793 (TCP) y/o 2131 (DHCP)



y/o 791 (IP) y/o 768 y/o 1350 (UDP), 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376, Capacidad de conmutación Debe tener como mínimo (2) conexiones de fibra óptica, que permita la realización de enlaces redundantes tipo anillo, con el fin de ser configurados y conectados a los nodos, equipos activos o salas de control, gestión SNMP V3.

#### SWITCH TIPO 6

48 puertos 10/100/1000 y 4 puertos SFP/SFP+, soporte QoS (Calidad de Servicio), Soporte VLAN mínimo 2500, capa 3, ACL en capa 2 y 3, capacidad de crecimiento mediante hardware, puerto de consola, montaje en rack, capacidad de apilamiento 4, normas soportadas IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE

#### SWITCH TIPO CORE

Puertos tantos como se requieran en la solución de videovigilancia, de acuerdo con la configuración y diseño, pero como mínimo (24) puertos en cobre 10/100/1000 de cobre con auto-sensing, mínimo (10) Diez SFP a 1GB con todos los módulos y mínimo (10) diez SFP+ a 10GB con sus

respectivos módulos, Capacidad de conmutación o ancho de banda mínimo 160Gbps, soporte QoS (Calidad de Servicio), Soporte VLAN mínimo 4000, enrutamiento y gestión IPv4 e IPv6, ACL en capa 2 y 3, capacidad de crecimiento mediante hardware, puerto de consola, montaje en chasis o rack según se requiera, redundante en fuente, procesamiento y ventilación, capacidad de apilamiento 4, normas soportadas IEEE 802.3u, IEEE 802.3i, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x,

IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w. IEEE 802.1x, IEEE 802.3ae, IEEE 802.1s, temperatura mínima de operación 0 a 40 Co, protocolos 793 (TCP) y/o 2131 (DHCP) y/o 791 (IP) y/o 768 y/o 1350 (UDP), 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376, Capacidad de conmutación Debe tener como mínimo (2) conexiones de fibra óptica, que permita la realización de enlaces redundantes tipo anillo, con el fin de ser configurados y conectados a los nodos, equipos activos o salas de control, gestión SNMP V3

#### **Acuerdos de Nivel de Servicio – ANS:**

**Disponibilidad mínima = 99,6%:** Estos comenzaran a aplicar cuando el porcentaje de recuperación del sistema alcance el 99.6% de disponibilidad.

La disponibilidad se mide usando la siguiente ecuación:

$$\text{Disponibilidad} = (1 - \text{NTMSOFF}/\text{NDM}) * 100\%$$

NTMSOFF = Número total de minutos en que el servicio no está disponible

NDM = número de días en el mes contratado x 24 Hr x 60 Min

La medición la hace el proveedor monitoreando permanentemente el servicio durante el mes. Los resultados del monitoreo son mantenidos por el proveedor para que puedan ser consultados por la entidad compradora en cualquier momento durante la duración del servicio. La información mantenida por el proveedor le debe permitir a la entidad compradora verificar la disponibilidad histórica del servicio en los meses anteriores y durante el mes en curso.

**Penalidad mensual por no conformidad – Descuento en facturación**

- 99%<=Disponibilidad<99.6%: 10% de descuento sobre el costo mensual de la solución.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

- 98%≤Disponibilidad<99%: 20% de descuento sobre el costo mensual de la solución.
- 97%≤Disponibilidad<98%: 50% de descuento sobre el costo mensual de la solución.
- Disponibilidad<97%: 100% de descuento sobre el costo mensual de la solución.

**Tiempo de recuperación objetivo - RTO: máximo 55 minutos al mes** Empezara desde el inicio de la relación contractual.

El RTO (Recovery Time Objective o en español Tiempo Objetivo de Recuperación), es el tiempo máximo que la solución de video vigilancia puede estar fuera de servicio una vez se ha producido una interrupción. Una interrupción se define como una pérdida total del servicio.

La medición la hace el proveedor monitoreando permanentemente el servicio durante el mes.

**Penalidad mensual por no conformidad** - Descuento en facturación

- 55 min<RTO≤109 min: 10% de descuento sobre el costo mensual de la solución.
- 109 min<RTO≤140 min: 20% de descuento sobre el costo mensual de la solución.
- 140 min<RTO≤180 min: 50% de descuento sobre el costo mensual de la solución.
- 180 min<RTO: 100% de descuento sobre el costo mensual de la solución.

**Interrupciones máximas: máximo 2:** Empezara desde el inicio de la relación contractual.

El ANS de interrupciones máximas hace referencia al número máximo de interrupciones durante el mes facturado, una interrupción se define como una pérdida total del servicio.

La medición la hace el proveedor monitoreando permanentemente el servicio durante el mes.

**Penalidad mensual por no conformidad** - Descuento en facturación

- 3 interrupciones: 20% de descuento sobre el costo mensual de la solución.
- 4 interrupciones: 50% de descuento sobre el costo mensual de la solución.
- >5 Interrupciones: 100% de descuento sobre el costo mensual de la solución

**Tiempo medio entre fallas - MTBF: 718 Hr** Empezara desde el inicio de la relación contractual.

El MTBF (Mean Time Between Failures o en español Tiempo Medio Entre Fallas), es un indicador de confiabilidad definido como el promedio aritmético acumulado del tiempo entre fallas asumiendo que el servicio se recupera de forma inmediata cuando se produce la falla.

**Nota aclaratoria:** el supuesto: “asumiendo que el servicio se recupera de forma inmediata” hace referencia a la forma en que se medirá el tiempo entre fallas y no necesariamente que exista una recuperación instantánea de la falla.

Una falla se define como una degradación del servicio de video vigilancia de acuerdo con las condiciones pactadas en el presente acuerdo.

**Penalidad mensual por no conformidad** - Descuento en facturación

- 540 horas < MTBF ≤ 718 horas: 10% de descuento sobre el costo mensual de la solución.
- 360 horas < MTBF ≤ 540 horas: 20% de descuento sobre el costo mensual de la solución.
- 180 horas < MTBF ≤ 360 horas: 50% de descuento sobre el costo mensual.

**Calidad y oportunidad en los reportes entregados:** Empezara desde el inicio de la relación contractual.

El proveedor debe garantizar la calidad de la información que contienen los reportes que entrega a la entidad compradora.



Con el fin de garantizar la calidad de los reportes se define el número máximo de devoluciones en que puede incurrir el proveedor sin que se generen penalizaciones para cada nivel de servicio. Adicionalmente, se establecen las penalidades por no conformidad que se le harán al proveedor cuando supera el número máximo de devoluciones.

**Penalidad por no conformidad - Descuento en facturación**

- 4 devoluciones del mismo reporte: 10% de descuento sobre el costo mensual de la solución
- 5 devoluciones del mismo reporte: 20% de descuento sobre el costo mensual de la solución
- 6 devoluciones del mismo reporte: 50% de descuento sobre el costo mensual de la solución
- 7 devoluciones del mismo reporte: 100% de descuento sobre el costo mensual de la solución

**Efectividad en la resolución de incidentes / solicitudes** Empezara desde el inicio de la relación contractual.

- El proveedor debe atender a la entidad compradora cuando está requiera que sean atendidas:  
Solicitudes de cambios
- Cambios en configuraciones
- Resolución de inquietudes
- Entrega reportes e información
- Solución de incidentes
- Mantenimientos preventivos y correctivos

Prioridad 1: Efectividad de resolución  $\leq 12$  horas

Prioridad 2: Efectividad de resolución  $\leq 26$  horas

Prioridad 3: Efectividad de resolución  $\leq 72$  horas

**Penalidad por no conformidad - Descuento en facturación**

- Retraso en efectividad en la resolución  $\leq 4$  horas: 10% de descuento sobre el costo mensual de la solución.
- Retraso en efectividad en la resolución  $\leq 8$  horas: 20% de descuento sobre el costo mensual de la solución.
- Retraso en efectividad en la resolución  $\leq 12$  horas: 50% de descuento sobre el costo mensual de la solución.
- Retraso en efectividad en la resolución  $> 12$  horas: 100% de descuento sobre el costo mensual de la solución.

**ESPECIFICIÓN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y HABILITACIÓN SIMPLE**

El mantenimiento de las soluciones de videovigilancia comprende como mínimo lo siguiente:

**CÁMARAS:**

- Revisar el voltaje que alimenta la cámara.
- Revisar que las conexiones de alarmas, datos y energía estén correctamente conectadas
- Revisar empaques, que no estén rotos o doblados.
- Cerrar y verificar el estado del exterior de la cámara, si existe alguna anomalía reportarla, adjuntar fotografías.
- Revisar y ajustar sujeción de la cámara al soporte.
- Verificación, limpieza y calibración de la cámara (acrílico, lente, filtros y engranaje, si aplica).
- Realizar el cambio de cámara(s) o elemento averiado si es necesario.



#### **Caja de inspección del sistema de puesta a tierra:**

- Verificación del adecuado estado de la caja de inspección (tapa, marco, soldadura, pañete, etc.). En caso de que se requiera su apertura y esta se encuentre soldada, se debe desoldar y volver a soldar.
- Destapar y retirar de su interior toda la suciedad que se encuentre.
- Revisar el estado de las conexiones, aislar nuevamente en caso de ser necesario.
- Revisar la presencia del electrodo depuesta a tierra y su conectividad al sistema de puesta a tierra. Reemplazar, reponer o reconectar el electrodo si es necesario.
- Medición de resistencia de puesta a tierra (en ohm). En caso de superar valores permitidos por el reglamento técnico de instalaciones eléctricas - RETIE, se debe adecuar el terreno para su correcta adaptación.
- Fumigar para evitar la proliferación de insectos y/o plagas.
- Tapar verificando su correcto cerrado.
- Si existe anomalía menor (tapa partida) se deberá corregir.
- Si existe anomalía mayor de algún tipo reportarla indicando que se requiere para superarla (adjuntar registro fotográfico)

#### **Postes, fachada y accesorio:**

- Revisión del torque de los tornillos de todas las abrazaderas (corona anti-escalatoria, soportes para el mástil, soporte brazo para domo, antena externa si aplica). Reponer tornillería si es necesario.
- Verificar que el mástil o brazo o soporte se encuentre fijo, en caso contrario proceder a ajustar la tornillería de las abrazaderas.
- Si existe anomalía (fisuras, requerimiento de aplomado, etc.) de algún tipo reportarla adjuntando registro fotográfico e indicando que se requiere para hacer la corrección.
- Revisar el correcto estado de las coronas anti escalatorias y los gabinetes de poste o fachada. Ajustar soportes de ser necesario haciendo el suministro de contas, tornillos, etc.
- Limpieza
- Hincado o des hincado de postes para prevenir o evitar accidentes o dar continuidad al servicio

#### **Gabinete:**

- Revisar el estado de la fijación del gabinete al poste, si existe alguna anomalía de fácil corrección (tornillería, contas defectuosas, gabinete colgante, etc.) corregirla sino reportarla y adjuntar registro fotográfico e indicar que se requiere para la corrección.
- Revisar el funcionamiento de la chapa y estado de la puerta. Cambiar chapa y bisagras de ser necesario.
- Revisar el estado de cableado eléctrico y de datos. Reponer el mismo de ser necesario.
- Revisar el estado de conexiones eléctricas y de datos.
- Revisar estado funcional de equipos activos y pasivos. Cambiar elementos averiados de ser necesario.
- Revisar el estado y funcionamiento del sistema de ventilación (ventilador). Reponer el mismo de ser necesario.
- Limpiar con el soplador los elementos al interior del gabinete.
- Sellar el gabinete para prevenir la entrada de insectos o humedad (Cualquier orificio anormal, distinto a los ductos de ventilación o a los incluidos en el diseño original).
- Limpiar el exterior del gabinete, si existe alguna anomalía simple (zona oxidada) corregirla sino reportarla e indicar que se requiere para su corrección. (adjuntar registro fotográfico).

#### **Cortacircuitos y protecciones:**

- Revisar valores de voltaje de entrada y de salida.
- Revisar el estado de las conexiones.
- Ajustar el torque de los tornillos de las borneras.
- En caso de que una descarga atmosférica u otro factor afecte el punto de cámara se debe inspeccionar el sistema de puesta a tierra para proceder a reemplazarlo de ser necesario.

#### **Transformador de aislamiento:**

- Revisar valores de voltaje de entrada y de salida.



- Revisar el estado de las conexiones.
- Ajustar conectores.
- Reponer o reemplazar el transformador de ser necesario

### **UPS**

- Comprobar la estabilidad y estado de carga de la batería haciendo uso de los indicadores visuales de las UPS y sus logs de eventos de SNMP.
- Inspección visual externa, comprobación de todas las conexiones, alimentación de la UPS, internas y externas, analizando contactos incorrectos que puedan causar cortocircuitos, calentamientos, desconexiones, etc.
- Comprobación visual de todos los indicadores de la UPS, tanto ópticos como acústicos.
- Comprobación y calibración de valores eléctricos, si fuera necesario mediante equipos de medida externa (multímetro).
- Limpieza de la parte de control y electrónica, sin afectar la garantía del elemento en el caso que aplique.
  
- Comprobación de la ubicación y ambiente de trabajo de los equipos, temperatura, humedad, etc.
- Reemplazar, cambiar o reponer la UPS o baterías si es necesario.

### **Switches**

- Limpieza de los equipos activos de red (Switch, demarcador, router, etcétera, si aplica).
- Limpieza del cableado de datos o comunicaciones.
- Verificación de las conexiones lógicas de red según arquitectura
- Reemplazar, cambiar o reponer el switch de ser necesario
- Rectificar y/o reconfiguración de ser requerido.

### **Rack de equipos:**

- Limpieza y verificación de los dispositivos de administración y almacenamiento (DVR, NVR según aplique)
- Limpieza del rack de comunicaciones.
- Revisar el estado de cableado eléctrico y de datos.
- Revisar el estado de conexiones eléctricas y de datos.
- Corregir averías simples (oxidación)

### **Red de fibra óptica:**

El mantenimiento preventivo contempla lo siguiente de acuerdo con lo establecido por la UIT – T en el documento “Mantenimiento de redes de cable de fibra óptica”:

Este mantenimiento es para revisar el enlace entre nodos o entre nodo y punto de Cámara o entre puntos de cámaras.

- Pruebas periódicas:
- Detección del aumento de pérdida en la fibra
- Detección del deterioro de la fibra
- Detección de la penetración de agua
- Pruebas de degradación de la fibra:
- Medida de localización de averías en la fibra
- Medida de la distribución de esfuerzos de la fibra
- Medida de localización de agua

Control del elemento de red:

- Identificación de la fibra
- Sistema de transferencia de la fibra
- Realizar fusión de fibra para habilitar o dar continuidad al servicio.
- Reemplazo de elementos dañados



### **Cableado estructurado:**

- Comprende la revisión del cableado estructurado y los puntos de cableado.
  - Se debe revisar el recorrido de la red del cableado estructurado.
  - Se debe verificar la calidad de resistencia en los puntos extremos de los componentes.
  - Se debe verificar el correcto funcionamiento de los distribuidores intermedios de redes y principal del cableado estructurado como: canalizaciones, cajas, conectores, paneles, etiquetación, etc.
  - Se deben realizar pruebas con un analizador de energía eléctrica a cada nodo para garantizar un rendimiento adecuado del cableado estructurado.
- 
- Las posibles modificaciones conllevarían a la actualización de los planos técnicos, en donde se indicarían los puntos de datos actualizados, así como componentes utilizados para la transferencia de voz y datos como: armario de comunicaciones (Rack), switches, hub, router, firewall, etc.
  - Como generalidad, se deben tener en cuenta los siguientes ítems. o Reparación de daños
  - Instalación de nuevas tomas
  - Reemplazo de elementos dañados
  - Etiquetado e identificación de instalaciones
  - Actualizaciones documentales

### **Puntos de energía eléctrica normal / regulada:**

- Se deben revisar los elementos que conducen la corriente eléctrica de las fuentes a las cargas.
- Se deben probar los tomacorrientes de energía (normal y regulada según sea el caso) y verificar que estén en buenas condiciones, así mismo, deben ofrecer la electricidad esperada (medir su voltaje). Reemplazar el toma de ser necesario.
- Es necesario validar que los materiales elegidos para las instalaciones eléctricas se encuentran en buen estado.
- Corregir daños y/o reemplazar el cableado y elementos de la red defectuosos.
- Se debe comprobar que existan los contactos de protección para choques eléctricos para baja o alta tensión.
- Verificar el estado de los envolventes de las partes en voltaje y su respectivo distanciamiento.
- Probar el estado de los interruptores, fusibles y diferenciales con el objetivo de que no exista pérdida de electricidad en ellos.
- Es necesario revisar la señalización e identificación en las zonas comunes y lugares a los que tienen acceso los funcionarios. Esta debe ser clara, actualizada, de fácil interpretación y de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.

### **Sistema de alarma, detección y extinción de incendios:**

- Limpieza detallada del sistema
- Para el mantenimiento de la sirena se requiere de una prueba periódica de funcionamiento por medio de la activación de la alarma en el sistema de detección de incendios al que esté conectada, de esta manera se pueden aprovechar las pruebas de mantenimiento de los aparatos del sistema. La periodicidad de las pruebas está condicionado al ambiente en donde sea instalada la sirena debido al factor de suciedad. En caso de contener una batería, la cual se debe probar de acuerdo a sus características.
- Para el mantenimiento de los detectores es necesario verificar visualmente el estado físico (comprobar que están perfectamente fijados, su carcasa bien sujeta y sin daños externos), la comprobación eléctrica (comprobar el estado de la batería). Así mismo se debe pulsar el botón de comprobación de funcionamiento (normalmente situado de forma centrada y visible en el detector). Se debe realizar una limpieza para eliminar los restos de polvo, pequeños insectos, etc. y de ser necesario, desmontar la carcasa para una correcta limpieza.
- Es necesario realizar una revisión periódica de todas las conexiones eléctricas y todo el cableado del panel de control. Se debe verificar que no existan signos de sobre calentamiento, corrosión u hoyos en las uniones eléctricas. Debe limpiar todas las superficies de contacto y comprobar el correcto funcionamiento de todos los interruptores, circuitos y mecanismos de operación.
- Debe realizarse una verificación de la accesibilidad, señalización y buen estado aparente de conservación de los extintores. Así mismo, debe realizar una inspección visual de seguros, precintos, inscripciones, partes



metálicas, boquilla, válvula, manguera, entre otros.

Es necesario que adicionalmente compruebe el peso y presión del extintor.

- Se debe realizar mantenimiento de las luces estroboscópicas, en dicho mantenimiento, se debe revisar la capacidad de iluminación, estado actual de baterías y conexión eléctrica.

- Es necesario revisar mínimo cada tres meses el estado de la señalización de emergencia, teniendo en cuenta: ajustes a pared o piso, visibilidad, desgaste de imágenes o colores, entre otros. Es necesario actualizar la señalización teniendo en cuenta instalaciones nuevas o modificaciones a la infraestructura del centro de control o cuarto de equipos.

- Reponer o reemplazar los elementos que sean necesarios

#### **Control de acceso:**

- Verificación de los lectores biométricos
- Limpieza detallada del sistema de control.
- Verificación del sistema de apertura (brazo hidráulico basculante, sistema motorizado, entre otros)
- Revisión del funcionamiento de los electroimanes, botones de emergencia y demás componentes del sistema.
- Revisión del adecuado funcionamiento del software que soporta la solución
- Reemplazo de cualquier elemento.

#### **Mobiliario:**

- Este mantenimiento comprende todo lo relacionado con archivadores rodantes, muebles para impresora, módulos y sillas de puestos de trabajo, lockers y demás componentes de los centros de control o cuarto de equipos relacionados con mobiliario.
- Limpieza detallada del mobiliario
- Revisión de su buen estado y correcta funcionalidad (Por ejemplo, en las sillas se debe verificar que mantenga los parámetros de ergonomía)
- Reemplazo de elemento, ajuste de tornillería de ser requeridos.

#### **Sistema de visualización:**

- Limpieza detallada del sistema
- Revisar el correcto funcionamiento de cada uno de los monitores o módulos que comprenden el video Wall.
- Revisar el cableado eléctrico, las protecciones, conectividad de video, conectividad de control y conectividad de datos.
- Revisar el correcto funcionamiento de la matriz de video física (cuando aplique)
- Reemplazo de monitores, cables, etc.
- Configuraciones necesarias para su correcto funcionamiento.

#### **Monitores:**

- Limpieza detallada del monitor
- Revisar el adecuado funcionamiento del monitor incluyendo las configuraciones de brillo, color, contraste, etc.
- Revisión del cableado eléctrico, protecciones, video, entre otros aspectos que permiten el adecuado funcionamiento del monitor.
- Revisar el montaje y los herrajes
- Reemplazo de monitores, cables, parte, elemento, etc.

#### **Estación de trabajo:**

- Limpieza detallada del equipo (hardware – software)
- Revisión del adecuado funcionamiento del hardware de la estación de trabajo, que comprende los puertos, el disco duro, ventiladores, tarjeta de video, entre otros.
- Revisar el adecuado funcionamiento del sistema operativo y herramientas de ofimática.
- Revisar el software instalado, incluyendo el software antivirus



- Revisar la configuración de la arquitectura de la estación de trabajo, que comprende entre otros: una adecuada visualización sin bloqueos, saturaciones, ralentización, robotización, pixelación, logueo y/o distorsión.
- Revisión del cableado eléctrico, protecciones, entre otros aspectos que permiten el adecuado funcionamiento de la estación de trabajo.
- Instalación de software antivirus u otro.
- Cambio, remplazo de piezas o elementos averiados que requiera la estación.

#### **Impresora:**

- Limpieza detallada del equipo
- Revisión del adecuado funcionamiento del hardware de la impresora.
- Revisar el adecuado funcionamiento de las funcionalidades de la impresora, que puede comprender, por ejemplo: escáner, fotocopiado y/o impresión.
- Revisión del cableado eléctrico, protecciones, entre otros aspectos que permiten el adecuado funcionamiento de la impresora.
- Revisar la conectividad de la impresora.
- Revisar la configuración de las funcionalidades de la impresora.
- Cambio, remplazo de piezas o elementos averiados que requiera la impresora

#### **Joystick**

- Revisar la configuración del joystick y su adecuado funcionamiento
- Revisar las funcionalidades
- Revisar el adecuado funcionamiento físico del joystick
- Remplazar el elemento de ser requerido.

#### **Planta eléctrica:**

- Limpieza detallada del equipo
- Revisión del adecuado funcionamiento de la planta, que comprende: sistema de lubricación, combustible, aspiración, enfriamiento, sistema de escape, sistema de transferencia, sistema eléctrico del motor, generador y controles. Lo anterior, incluye revisión de voltajes, niveles, alimentación, operación, conexiones, entre otros.
- Remplazo, cambio o suministro de filtros, aceite, combustible, baterías, y cualquier elemento del sistema.

#### **Aire Acondicionado:**

- Limpieza detallada del sistema de aire acondicionado, que comprende entre otros: tubos, filtros, bandejas, espacio interior, entre otros.
- Revisión de la alimentación eléctrica, protecciones, gas refrigerante, puntos de conexión, entre otros.
- Revisión del adecuado funcionamiento del sistema
- Cambio o suministro de gas refrigerante, filtros, o cualquier otro elemento que requiera el sistema.

#### **Alimentación y distribución eléctrica:**

- Revisión del adecuado funcionamiento de las conexiones eléctricas de alimentación y distribución eléctrica.
- Verificación del etiquetado y señalización eléctrica
- Revisión de los tableros de energía eléctrica normal y regulada
- Revisión del estado del cableado (desgastes, daños, entre otros)
- corrección de fallas y (o remplazo del cableado, tablero, tomas, etc.

#### **Software de visualización, control y administración:**

- Verificación del adecuado funcionamiento del sistema, que comprende la capacidad de visualizar, grabar, reproducir, administrar video, audio y datos a través de redes IP, gestión de eventos y alarmas, entre otros.
- Revisión del adecuado procesamiento y configuración del sistema
  
- Revisión del adecuado procesamiento y configuración del sistema



- Revisión de acceso al video grabado y video en vivo desde ubicaciones local o remota.
- Revisión del módulo de monitoreo y gestión
- Revisión de compatibilidades del software y adecuada operación.
- Reinstalación y/o reconfiguraciones requeridas por el sistema.

#### **Instalación de cámaras:**

- Limpieza detallada del lugar de instalación
- Revisión de los soportes de fijación, adaptadores, alojamiento para las cámaras que comprende una atmósfera seca y limpia, aislando las lentes, los circuitos y mecanismos del entorno, entre otros.
- Revisión de los equipos auxiliares de las video cámaras tales como brazos, soportes y herrajes.

#### **Canalización eléctrica:**

- Revisión de la canalización desde el poste o fachada hasta el punto de energía eléctrica, sin importar si es canalización en concreto, asfalto o tierra.
- Revisión del estado de la canalización (desgastes, daños, entre otros)
- Limpieza
- Cambio o remplazo de cableado o ductería en caso de ser necesario
- Corrección de fallas o averías menores de la canalización.

#### **Equipos de almacenamiento y procesamiento:**

- Revisión del adecuado funcionamiento de los equipos
- Revisión de los parámetros de configuración
- Revisión de la alimentación eléctrica, conectividad, entre otros.
- Limpieza detallada de los equipos
- Revisión de las funcionalidades de los equipos en lo relacionado con hardware y software.
- Instalación, configuración de hardware y/o software
- Cambio o remplazo de cualquier elemento que requiera el sistema.

#### **PERSONAL**

El proveedor seleccionado, como mínimo deberá asignar con dedicación exclusiva a las actividades de mantenimiento, el siguiente personal:

- **Un (1) ingeniero Electrónico, eléctrico, de Telecomunicaciones o de sistemas – Rol -- Director o Gerente de proyecto:**
- **Formación académica:** Ingeniero electrónico, eléctrico, telecomunicaciones o de sistemas, con especialización en administración de empresas, de negocios o pública, gerencia de proyectos, alta gerencia o telecomunicaciones, teleinformática, telemática, seguridad informática, administración de proyectos, evaluación de proyectos, administración de tecnologías de información, ciencias de la información y las comunicaciones o Ingeniería de Sistemas.
- **Experiencia General:** mínimo ocho (8) años demostrada desde la a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior.
- **Experiencia Específica:** en cinco (5) contratos en instalación de Soluciones de Videovigilancia Ciudadana, celebrados y ejecutados como Director o Gerente de Proyecto, en los últimos 10 años anteriores a la fecha de cierre del presente Proceso de Contratación.
- **Un (1) ingeniero Electrónico, eléctrico, de Telecomunicaciones o de sistemas -- Rol – Coordinador de proyecto**
- **Formación académica:** Ingeniero electrónico, eléctrico, telecomunicaciones o de sistemas.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

- **Experiencia General:** mínimo cinco (5) años demostrada desde la a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior.
- **Experiencia Específica:** tres (3) contratos celebrados y ejecutados en los últimos 10 años anteriores a la fecha de cierre del presente Proceso de Contratación, como ingeniero residente o coordinador de proyectos de instalación en Sistemas de Videovigilancia Ciudadana, cuyo alcance incluya diseño, suministro, instalación, integración e implementación.
- **Seis (6) técnicos o tecnólogos en electrónica, eléctrica, telecomunicaciones o mecatrónica:** **Formación académica:** técnico o tecnólogo electrónico, eléctrico, telecomunicaciones o mecatrónico. **Experiencia General:** con experiencia general de dos (2) años como tecnólogos o técnicos o profesionales contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior. **Experiencia Específica:** mínimo un (1) contrato como personal técnico de instalación o mantenimiento de Sistemas de Videovigilancia Ciudadana, o sistemas de seguridad electrónica o en sistemas de CCTV
- **Un (1) Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo:**
- **Formación académica:** Ingeniero industrial, ambiental o profesionales en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Debe contar con curso de alturas vigente y curso de coordinador de alturas.
- **Experiencia General:** Debe tener experiencia mínima de cuatro (4) años como profesional HSEQ a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior.

**Nota1:** en todo caso de ser necesario y avalado por el mandante, entre las partes se podrán realizar los respectivos ajustes, en atención de garantizar un mejor servicio en sitio.

**Nota2:** todo el personal deberá usar prendas (chalecos, suéter, etc.) marcadas con la leyenda "Mantenimiento SIES de Cartagena de Indias D.T., y C.", al igual que con los logotipos de la Alcaldía de Cartagena y DISTRISSEGURIDAD

#### **MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:**

Se requiere que el ejecutor se comprometa que garantizará la maquinaria y herramientas que permitan la realización de la labor de mantenimiento que se pretende contratar. En este sentido el proponente deberá contar con: carro canasta, grúa canasta, elevador neumático o hidráulico, escalera de 14 Metros o cualquier elemento que le permita acceder de forma segura a todos los elementos que se encuentren instalados en altura, multímetro, OTDR, certificador de cableado UTP, herramientas menores (pinzas y alicates varios, destornillador, martillo, serrucho, máquina para fusión o empalme de fibra, ponchadora de cable UTP, portátil PC, entre otros.

**Nota:** en todo caso se encuentra terminantemente prohibido el uso de pretales como elemento de acceso a los elementos que se encuentran instalados en altura.

#### **PARQUE AUTOMOTOR:**

Se requiere que el contratista-ejecutor se comprometa a que tendrá como mínimo a disposición exclusiva de la actividad de mantenimiento a contratar de:

- Tres vehículos tipo camioneta, Van o moto adaptada para trabajo de campo, para el transporte de la persona, la maquinaria y herramientas que se requieren en el marco del contrato venidero. Uno de estos vehículos deberá ser tipo camioneta y deberá colocarse a disposición de la supervisión del contrato.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

- Un vehículo o maquinaria destinada al acceso a postes o trabajo en altura tipo carro canasta, grúaneumática, elevador hidráulico o neumático, o similar.

**Nota:** todo el parque automotor deberá estar marcado con la leyenda “Mantenimiento SIES de Cartagena de Indias D.T., y C.”, al igual que con los logotipos de la Alcaldía de Cartagena y DISTRISSEGURIDAD.

### **LABORATORIO LOCAL**

Se requiere que el oferente se comprometa a que contará en Cartagena con un local destinado al uso como laboratorio en donde se deberán inspeccionar los elementos que deban ser retirados de sitio.

### **CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD LEGAL**

El proponente deberá cumplir con toda la normatividad legal vigente para la realización de la actividad de mantenimiento que se pretende contratar. En este sentido deberá cumplir con la normatividad legal en cuanto a seguridad social de los trabajadores, normatividad para trabajo en altura, salario y prestaciones, protocolos de Bioseguridad y otras

### **CERTIFICACIÓN DE GARANTIA POSTVENTA**

Respecto a los equipos adquiridos de la bolsa de repuestos y para apoyo de la supervisión, al oferente al que se le adjudique el presente proceso deberá entregar garantía de buen funcionamiento del bien. La garantía deberá ser mínimo de un año (1) y deberá ser proporcionada por el contratista. En caso de cambio el contratista responderá por el proceso, el cumplimiento de esta condición será verificada por el supervisor en la ejecución del contrato.

