FONDO NACIONAL DEL AHORRO S.A.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Prestación de servicios de mantenimiento, soporte técnico y, conectividad para la infraestructura de seguridad electrónica, incluyendo el suministro e instalación de equipos o elementos bajo demanda para garantizar la operatividad integral del sistema del Fondo Nacional del Ahorro S.A.

GERENCIA ADMINISTRATIVA
2026

ÍNDICE

1. PUNTOS DE ATENCIÓN 4
2. EQUIPO MÍNIMO 5
2.1. PERFIL DEL COORDINADOR 5
2.1.1. FUNCIONES DEL COORDINADOR
2.1.1.1. GENERALES
2.1.1.2. ESPECÍFICAS
2.2. PERFIL DEL TÉCNICO ELECTRICISTA 6
2.2.1. FUNCIONES DEL TÉCNICO ELECTRICISTA
2.2.1.1. GENERALES
2.2.1.2. ESPECÍFICAS
2.3. PERFIL DEL TÉCNICO CCTV Y REDES 6
2.3.1. FUNCIONES DEL TÉCNICO CCTV Y REDES
2.3.1.1. GENERALES
2.3.1.2. ESPECÍFICAS
3. SERVICIOS REQUERIDOS PARA EL SISTEMA DE CCTV 9
3.1.1. SOPORTE
3.1.2. CONECTIVIDAD
3.1.3. MANTENIMIENTO
3.1.3.1. MATENIMIENTO PREVENTIVO
3.1.3.1.1. ETAPAS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO
3.1.3.2. CORRECTIVO
3.1.3.2.1. ETAPAS DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO
4. DESISTALACIÓN, REINSTALACIÓN, SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO 19

CONDICIONES GENERALES

El contratista deberá disponer y mantener, durante toda la ejecución del contrato, personal idóneo, competente y debidamente calificado, sin generar costo alguno para el Fondo Nacional del Ahorro S.A. Será exclusiva responsabilidad del contratista el pago oportuno de salarios, prestaciones sociales, parafiscales, indemnizaciones y demás obligaciones derivadas de la relación laboral con el equipo mínimo requerido para el cumplimiento del objeto contractual, de conformidad con lo establecido en el Código Sustantivo del Trabajo y las normas complementarias aplicables.

En ningún caso el Fondo Nacional del Ahorro S.A. asumirá responsabilidad por incumplimientos del contratista frente a estas obligaciones.

Para el desarrollo del proyecto, se adoptan las siguientes definiciones:

- **Suministro:** Adquisición y entrega de los equipos tecnológicos requeridos únicamente para los puntos de atención que el Fondo Nacional del Ahorro S.A. proyecte abrir o habilitar durante la vigencia contractual.

- **Instalación:** Actividades de montaje, conexión, configuración y adecuación técnica de los equipos tecnológicos en los puntos de atención donde el Fondo Nacional del Ahorro S.A determine su implementación.

- **Desinstalación o desmonte:** Se refiere al proceso de retirar elementos o equipos que fueron conectados o fijados a una infraestructura para su funcionamiento.

- **Conectividad:** Aprovisionamiento y habilitación de los canales de comunicación necesarios para garantizar la transmisión de datos y la integración de los equipos tecnológicos con la red institucional.

- **Puesta en funcionamiento:** Ejecución de pruebas, configuraciones y validaciones técnicas que permitan la operación óptima de los equipos instalados.

- **Soporte:** Atención técnica presencial, remota o especializada que suministrará el contratista para resolver requerimientos, incidentes o fallas reportadas por la Entidad.

- **Mantenimiento preventivo:** Actividades periódicas de verificación, inspección, limpieza y diagnóstico encaminadas a mantener los equipos tecnológicos en condiciones óptimas de operación y prevenir fallas futuras.

- **Mantenimiento correctivo:** Conjunto de intervenciones destinadas a reparar equipos o sistemas que hayan presentado fallas, incluyendo el reemplazo de accesorios, componentes o elementos deteriorados, con el fin de restablecer su funcionamiento.

1. PUNTOS DE ATENCIÓN

De acuerdo con el reporte actualizado del directorio de puntos de atención, el Fondo Nacional del Ahorro S.A. cuenta con una sede principal y 77 puntos de atención a nivel nacional para el cumplimiento de su objeto misional, los cuales se clasifican en puntos de atención (46 puntos), puntos CADE (5 puntos), puntos empresariales (8 puntos) y puntos institucionales (18 puntos).

No obstante, lo anterior, actualmente la infraestructura de seguridad electrónica del Fondo Nacional del Ahorro S.A opera en 43 puntos de atención a nivel nacional y la sede principal, teniendo en cuenta que, dos puntos se encuentran cerrados temporalmente y, el punto de atención Cartagena Getsemaní no se encuentra integrado al sistema de CCTV.

Lo anterior, podrá ser verificado en el anexo no. 2- Directorio de puntos de atención.

Ahora bien, es importante señalar que, para el presente proceso, la Gerencia Administrativa realiza una zonificación técnica considerando la cobertura nacional, la dispersión geográfica y la ubicación estratégica de los puntos de atención donde opera actualmente el sistema de CCTV del Fondo Nacional del Ahorro S.A., con la finalidad de optimizar la logística de prestación del servicio y establecer una matriz de costos acorde a la realidad operativa de cada región, por lo cual, se presenta la siguiente distribución con base a la proximidad geográfica de cada punto de atención donde actualmente existe el sistema de CCTV:

ZONAS AGRUPADAS			
ZONA 1	**ZONA 2**	**ZONA 3**	**ZONA 4**
ANGEL	ARMENIA	ACACÍAS	APARTADO
CAFAM FLORESTA	CALI AMERICAS	INIRIDA	BARRANQUILLA
CAN	CALI GUADALUPE	SAN JOSE DEL GUAVIARE	BUCARAMANGA
CHIA	FLORENCIA	VILLAVICENCIO	CARTAGENA
CNA ADMINISTRATIVO	MANIZALES	YOPAL	CUCUTA
CNA ATENCION AL PUBLICO	MEDELLIN		MONTERIA
GIRARDOT	NEIVA		OCAÑA
IBAGUE	PALMIRA		PIEDECUESTA
PASEO VILLA DEL RIO	PASTO		SAN ANDRES
SOACHA	PEREIRA		SANTA MARTA
SUBA	POPAYAN		SINCELEJO
TUNJA	RIONEGRO		SOLEDAD
ZIPAQUIRA	SABANETA MAYORCA		VALLEDUPAR

Es necesario precisar que, si bien el Fondo Nacional del Ahorro S.A. cuenta con una estructura organizacional distribuida en siete (7) regionales (conforme al Decreto 154 de 2022 y el Acuerdo 2476 de 2022), dicha división responde a criterios estrictamente administrativos. No obstante, para efectos de la determinación de costos de mantenimiento, conectividad y soporte técnico de CCTV, la Entidad ha optado por una zonificación diferenciada. Lo anterior obedece a que la distribución por regionales administrativas no garantiza el margen de proximidad geográfica necesario para optimizar los costos de desplazamiento,

logística y tiempos de respuesta, factores que son determinantes en la estructura de costos de los procesos de contratación de la Entidad.

2. EQUIPO MÍNIMO

El contratista deberá acreditar los soportes de los perfiles técnicos durante los cinco días siguientes a la suscripción del acta de inicio.

El costo del personal deberá estar incluido dentro del valor total de la propuesta del contratista. Así mismo, se indica que el personal mínimo que se enunciará es estimado, de tal manera que en caso de que el contratista requiera de un recurso humano adicional para la ejecución de las actividades, los costos deberán ser asumidos únicamente por éste.

El contratista deberá mantener durante toda la ejecución del contrato el personal mínimo requerido, y además aquel que según su criterio sea necesario para la buena marcha del proyecto, cumpliendo con las calidades técnicas o profesionales y la experiencia solicitada.

En caso de retiro, ausencia, desvinculación o reemplazo de cualquiera de los integrantes del equipo mínimo del contrato, el contratista deberá informar de manera inmediata al supervisor del contrato y presentar, dentro del plazo que se establezca entre las partes, un nuevo perfil de iguales o superiores calidades académicas, técnicas y de experiencia, para su validación y aprobación previa. El reemplazo solo podrá hacerse efectivo una vez cuente con la aprobación del supervisor del contrato.

2.1. PERFIL DEL COORDINADOR

- Ingeniero electrónico, eléctrico o de sistemas con especialización en seguridad informática o en administración de la seguridad.
- Mínimo 8 años de experiencia general profesional certificada contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional, de los cuales mínimo 5 años deben ser en cargos de coordinación de proyectos de seguridad avanzada y/o coordinador de proyectos de sistemas de CCTV.
- Debe tener curso de coordinador de alturas.

2.1.1. FUNCIONES DEL COORDINADOR

2.1.1.1. GENERALES

- Dirigir y evaluar aspectos técnicos y medioambientales durante la ejecución del contrato.

2.1.1.2. ESPECÍFICAS

- Coordinar las actividades del personal técnico, incluidas las de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Asegurar la ejecución, logística y operación del proyecto de infraestructura de seguridad electrónica.
- Recolectar la información que se envíe de cada uno de los puntos de atención donde actualmente tiene operación el Fondo Nacional del Ahorro S.A. y en los que llegare a aperturar.

- Realizar el seguimiento del cronograma de actividades y el control de los materiales utilizados para la prestación de los servicios contratados.
- Apoyar las actividades de seguimiento para garantizar el mínimo de grabación por cada uno de los puntos de atención donde actualmente tiene operación el Fondo Nacional del Ahorro S.A. y en los que llegare a aperturar, conforme a la normatividad vigente sobre la materia.
- Presentar los informes ante el supervisor del contrato por parte del Fondo Nacional del Ahorro S.A.
- Planificar y coordinar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Inspeccionar el progreso de los avances en el desarrollo del objeto contractual y asegurar el cumplimiento de los plazos establecidos para el mantenimiento preventivo y correctivo.

2.2. PERFIL DEL TÉCNICO ELECTRICISTA

- Técnico o tecnólogo electricista.
- Mínimo cuatro (4) años de experiencia certificada contados a partir de la expedición del título académico, los cuales se deberán acreditar en máximo cuatro (4) contratos de implementación de sistemas de seguridad electrónica (sistemas de Circuito Cerrado de Televisión CCTV, control de acceso y alarmas) en el cargo de electricista.
- Debe contar con el curso de Trabajador Autorizado (Avanzado)

2.2.1. FUNCIONES DEL TÉCNICO ELECTRICISTA

2.2.1.1. GENERALES

- Ejecutar las labores asignadas por el supervisor.
- Instalar y conectar los equipos de Circuito Cerrado de Televisión – CCTV de acuerdo con las normas vigentes.

2.2.1.2. ESPECÍFICAS

- Instalar el componente eléctrico: Cámaras, fibra óptica, switches, nvr, monitores, fuentes de poder de cámaras, tendido eléctrico y demás necesarios.
- Realizar la instalación de materiales y equipos, de acuerdo con las instrucciones del coordinador.
- Informar oportunamente sobre cualquier imprevisto, requerimiento de materiales y necesidades del proyecto de seguridad electrónica.
- Atender y cumplir a satisfacción los requerimientos del coordinador.

2.3. PERFIL DEL TÉCNICO CCTV Y REDES

- Técnico o tecnólogo en telecomunicaciones, electrónica y/o en mantenimiento electrónico.
- Mínimo cuatro (4) años de experiencia certificada contados a partir de la expedición del título académico, los cuales se deberán acreditar en máximo cuatro (4) contratos de implementación de sistemas de seguridad electrónica (sistemas de Circuito Cerrado de Televisión CCTV, control de

acceso y alarmas) en el cargo de técnico de telecomunicaciones y/o mantenimiento electrónico y/o CCTV.

- Debe contar con el curso de Trabajador Autorizado (Avanzado)

2.3.1. FUNCIONES DEL TÉCNICO CCTV Y REDES

2.3.1.1. GENERALES

- Ejecutar las labores asignadas por el coordinador.
- Instalar y conectar los equipos de Circuito Cerrado de Televisión – CCTV de acuerdo con las normas vigentes.
- Realizar los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos.

2.3.1.2. ESPECÍFICAS

- Instalar el componente eléctrico: Cámaras, fibra óptica, switches, nvr, monitores, fuentes de poder de cámaras, tendido eléctrico y demás necesarios.
- Realizar la instalación de materiales y equipos, de acuerdo con las instrucciones del supervisor.
- Informar oportunamente sobre cualquier imprevisto, requerimiento de materiales y necesidades del proyecto de seguridad electrónica.
- Atender y cumplir a satisfacción los requerimientos del supervisor.
- Realizar inspecciones visuales de cámaras y equipos para verificar su funcionamiento y estado físico.
- Llevar a cabo la limpieza de lentes, de cámaras y monitores.
- Realizar las pruebas de funcionamiento para asegurar que las imágenes sean claras y nítidas.
- Diagnosticar y solucionar problemas técnicos y básicos.
- Configurar las cámaras de seguridad, grabadores de video en red (NVR), routers y switches para redes de Circuito Cerrado de Televisión – CCTV.
- Instalar los sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS).
- Configurar y gestionar los sistemas de monitorización en tiempo real y las alertas y notificaciones por eventos (movimiento, pérdida de señal).
- Verificar la calidad de imagen y rendimiento del sistema.
- Verificar el estado de los cables y conexiones eléctricas.
- Asegurar que los cables estén correctamente fijados y protegidos contra daños.
- Realizar reparaciones o reemplazos de cables dañados o conexiones defectuosas.
- Utilizar herramientas como multímetros para verificar voltajes y continuidad eléctrica.
- Diagnosticar los problemas específicos del sistema de de Circuito Cerrado de Televisión – CCTV.
- Reparar o reemplazar las cámaras, monitores, DVR/NVR u otros componentes defectuosos.
- Ajustar y calibrar las cámaras y equipos para asegurar un funcionamiento optimo.
- Realizar los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos.

- Actualizar los firmware y software de cámaras y grabadores.
- Sustituir los equipos defectuosos o desactualizados.
- Diagnosticar y solucionar los problemas de conectividad y calidad de imagen.
- Brindar soporte técnico remoto o in situ para solucionar fallas del sistema.
- Informar oportunamente sobre cualquier imprevisto, requerimiento de materiales y necesidades del proyecto de seguridad electrónica.
- Atender y cumplir a satisfacción los requerimientos del supervisor.

Nota 1. El equipo mínimo tendrá una dedicación 100% en la ejecución del contrato.

Nota 2. La cantidad de personal mínimo requerido es el siguiente:

COORDINADOR	TÉCNICOS	
	CCTV Y REDES	ELECTRICISTA
1	4	1

Nota 3. El Contratista deberá incluir el personal adicional que considere pertinente para cumplir con el objeto del contrato. No obstante, este personal no será objeto de verificación, ni generará costo adicional para el Fondo Nacional del Ahorro S.A.

Nota 4: Es importante precisar que, en la verificación de los requisitos de experiencia del equipo mínimo, los periodos de tiempo que se superpongan (traslapen) entre dos o más certificaciones se contabilizarán por parte del Fondo Nacional del Ahorro S.A. una sola vez.

Nota 5: Los perfiles aquí definidos son mínimos y deberán mantenerse durante la ejecución. Cualquier cambio exigirá justificación y aprobación escrita de la supervisión por parte del Fondo Nacional del Ahorro S.A. El equipo no generará vínculo laboral alguno con el Fondo Nacional del Ahorro S.A.; en consecuencia, sus costos laborales y administrativos serán asumidos por el contratista.

Nota 6: El Fondo Nacional del Ahorro S.A. se reserva el derecho de solicitar el cambio del personal designado cuando en el desarrollo del contrato, se produzcan resultados insatisfactorios en el cumplimiento de sus funciones y/o se afecte la imagen institucional o la adecuada ejecución del contrato.

2.4. DOTACIÓN MÍNIMA REQUERIDA

El contratista deberá suministrar la dotación completa a cada una de las personas que conforman el equipo técnico asignado para la ejecución del contrato, debiendo renovarse o reemplazarse dicha dotación cada vez que se presente un cambio de personal o cuando las condiciones de seguridad así lo exijan.

Adicionalmente, el contratista deberá proveer todos los elementos de protección personal requeridos para el desarrollo de las actividades, incluyendo entre otro arnés, eslingas, cascos, guantes y demás equipos necesarios para la realización de trabajos en altura, en cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo.

En atención a la naturaleza del contrato, tanto el personal destinado a la prestación del servicio como la totalidad de la dotación y los elementos de protección personal deberán ser suministrados sin generar costo adicional para el Fondo Nacional del Ahorro S.A.

3. SERVICIOS REQUERIDOS PARA EL SISTEMA DE CCTV

3.1.1. SOPORTE

Durante el término de ejecución del contrato, el proveedor deberá garantizar la prestación de un servicio de soporte técnico integral 24/7, mediante una mesa de ayuda y una mesa de servicio virtual, destinadas a atender de manera oportuna los incidentes, requerimientos o novedades reportadas por el supervisor del contrato o por el personal que este designe.

Para el cumplimiento de este servicio, el contratista deberá disponer permanentemente del equipo mínimo requerido, con capacidad técnica para atender fallas de configuración, aprovisionamiento, conectividad de internet, comunicaciones, y cualquier otro incidente asociado al funcionamiento del sistema de seguridad electrónica.

Dentro de los cinco (5) días siguientes la suscripción del acta de inicio, el contratista deberá entregar a la supervisión el Plan de Contingencia para la Gestión de Fallas del Sistema, el cual deberá incluir procedimientos y protocolos para la atención de eventos tales como: caídas de red, cámaras defectuosas, interrupciones eléctricas, indisponibilidad del sistema o cualquier otra eventualidad identificada por el contratista o por la supervisión del contrato.

Una vez la Entidad a través de la mesa de servicio y de ayuda reporte una falla del sistema, el contratista deberá asignar de manera inmediata un técnico para atender los incidentes reportados y deberá elaborar un informe técnico por cada evento, en el que se describa la naturaleza de la falla y su nivel de gravedad.

Cuando la magnitud o gravedad del incidente requiera intervención en sitio, el contratista estará obligado a atender la falla de forma presencial, conforme a los tiempos máximos establecidos según el nivel de accesibilidad del punto de atención:

TIPO DE PUNTO DE ATENCIÓN	TIEMPO DE DESPLAZAMIENTO DEL TÉCNICO

Si la falla se produce en un punto de atención de fácil acceso.	El tiempo de desplazamiento del técnico será máximo de un (1) día contado a partir del momento en el que se realizó la solicitud.
Si la falla se produce en un punto de atención de acceso medio.	El tiempo de desplazamiento del técnico será máximo de tres (3) días contados a partir del momento en el que se realizó la solicitud.
Si la falla se produce en un punto de atención de acceso difícil.	El tiempo de desplazamiento del técnico será máximo de cuatro (4) días contados a partir del momento en el que se realizó la solicitud.

Es de resaltar que, los puntos de atención a nivel nacional se encuentran enunciados en el Anexo Directorio puntos de atención, donde se establece la zonificación para efectos del servicio de soporte.

Estos términos no aplicaran si se presenta un caso de fuerza mayor o caso fortuito debidamente soportado.

Plan de Soporte Técnico Especializado 24/7

- **Definición del Alcance del Soporte:**
  1. **Cobertura:** Resolución de problemas de funcionamiento de los equipos de Circuito Cerrado de Televisión – CCTV, cualquier requerimiento técnico y temas especializados.
  2. **Modos de atención:** El soporte se ofrecerá por correo electrónico, teléfono, remoto y en sitio.

- **Canales de Comunicación:**
  1. **Correo electrónico:** Crear una dirección de correo específica para soporte técnico, monitoreada continuamente.
  2. **Línea telefónica:** Establecer una línea telefónica dedicada para soporte técnico, operativa 24/7.
  3. **Soporte remoto:** Utilizar software seguro de acceso remoto para diagnosticar y solucionar problemas sin necesidad de desplazamiento.
  4. **Atención en Sitio**: Proporcionar soporte en sitio cuando sea necesario, con equipos móviles preparados para desplazarse rápidamente.

- **Procedimientos de Soporte:**
  1. **Recepción y registro de incidentes:** Documentar detalladamente cada solicitud de soporte, incluyendo la descripción del problema, el equipo afectado y la ubicación.
  2. **Diagnóstico inicial:** Realizar un diagnóstico inicial para identificar la causa del problema.

➢ **Recopilación de información:**

- Obtener detalles sobre la naturaleza del problema reportado o detectado.
- Revisar registros de incidentes anteriores si están disponibles para identificar patrones o problemas recurrentes.

➢ **Inspección visual y pruebas iniciales:**

- Realizar una inspección visual de las cámaras, monitores, NVR y otros componentes del sistema para identificar signos visibles de daño, mal funcionamiento o conexiones sueltas, en caso de asistencia en sitio.
- Realizar pruebas básicas para verificar si el problema es localizado o afecta a todo el sistema

3. **Resolución de problemas:** Seguir procedimientos estandarizados para la resolución de problemas comunes y escalación de casos complejos, siguiendo en todo caso, los siguientes pasos: **Aislamiento y localización del problema.**

➢ **Pruebas de componentes individuales:**

- Desconectar y probar cada componente del sistema por separado (cámaras, cables, NVR, monitores) para identificar la fuente del problema, en caso de asistencia en sitio.
- Utilizar herramientas como multímetros y testers de red para verificar la integridad de los cables y conexiones, en caso de asistencia en sitio.

➢ **Análisis de grabaciones y configuración:**

- Revisar las grabaciones almacenadas para identificar el momento exacto en que ocurrió el problema.
- Verificar la configuración del sistema para asegurarse de que esté ajustada correctamente y no haya conflictos o errores de configuración.

4. **Verificación y pruebas:** Confirmar que el problema ha sido resuelto mediante pruebas exhaustivas.
5. **Cierre del Incidente:** Documentar la resolución a través de un informe y cerrar el ticket en el sistema de gestión.

- **Documentación y Reportes:**

1. **Documentación de incidentes:** Mantener registros detallados de todos los incidentes y las acciones tomadas.
2. **Informes periódicos:** Generar informes periódicos sobre el estado del sistema, problemas resueltos y mantenimiento realizado.

Nota 1. En el evento en que la falla o anomalía persista tras haber agotado los protocolos de soporte virtual y presencial, el contratista deberá documentar de manera detallada la situación en un Informe Técnico de Diagnóstico. Dicho informe debe precisar la causa raíz del problema, los componentes afectados y las recomendaciones técnicas, con el fin de que la Supervisión del Contrato evalúe y autorice, si así lo considera,

la ejecución del mantenimiento correctivo y el suministro de los elementos necesarios, conforme a las condiciones pactadas.

Nota 2. El contratista se compromete a prestar el servicio de soporte mensual conforme al valor global ofertado en la propuesta económica. En consecuencia, cualquier apertura o traslado adicional de puntos de atención deberá integrarse al servicio mensual de soporte sin generar incrementos en el valor contratado.

Nota 3. El contratista deberá entregar un informe mensual en el que certifique que el servidor de almacenamiento y todos los puntos de atención donde se encuentre instalado el sistema de Circuito Cerrado de Televisión – CCTV mantienen la grabación de manera ininterrumpida, que los equipos operan al 100% y que las copias de seguridad se conservan por un periodo mínimo de ocho (8) meses.

3.1.2. CONECTIVIDAD

El contratista deberá disponer durante el término de ejecución del eventual contrato, de un sistema de conectividad a internet dedicado y exclusivo para el proyecto, mediante canales de comunicación que cumplan con las capacidades de ancho de banda establecidas en el Anexo "Canales de comunicación requeridos por punto de atención", atendiendo las necesidades específicas de cada punto.

La conectividad deberá garantizar el enlace permanente y estable entre la Central Nacional de Seguridad (CCTV – monitores), ubicada en la sede principal del Fondo Nacional del Ahorro S.A. en Bogotá D.C., y todos los puntos de atención a nivel nacional donde actualmente opera la Entidad, así como aquellos que se habiliten durante la vigencia contractual.

Cualquier ajuste, ampliación o modificación en la capacidad de los canales de internet deberá contar con aprobación previa del supervisor del contrato por parte del Fondo Nacional del Ahorro S.A.

Nota 1. Capacidad adicional y ampliaciones. En caso de que el sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) requiera una capacidad superior a la inicialmente establecida ya sea por aumento en la demanda del servicio, traslados a municipios no contemplados no contemplados en la zonificación, aperturas de nuevas sedes o por necesidades operativas el contratista deberá garantizar la ampliación de los canales de comunicación, asegurando el correcto funcionamiento de las cámaras y de todos los equipos tecnológicos asociados.

Cuando estas ampliaciones correspondan al adecuado desarrollo del objeto contractual, la Entidad efectuará el pago correspondiente con cargo a la bolsa de recursos, previa presentación de una (1) cotización por parte del contratista, la cual será comparada con otras dos (2) cotizaciones gestionadas por el Fondo Nacional del Ahorro S.A., de acuerdo a lo establecido en el contrato para los ítems no previstos.

Nota 2. Medios de transmisión. El contratista deberá garantizar que el sistema de conectividad cumpla con los requerimientos técnicos definidos por el Fondo Nacional del Ahorro S.A., utilizando los medios de

transmisión que resulten necesarios (radioenlace, tecnología satelital, fibra óptica, coaxial u otros disponibles) sin que pueda alegarse la ausencia de alguno de ellos en un punto de atención como causa para no prestar el servicio.

Este deber también aplica para casos de apertura, traslado o reubicación de puntos de atención. El uso y provisión de cualquiera de los medios de transmisión se entenderá incluido en el costo del servicio presentado por el contratista, sin generar sobrecostos para la Entidad.

NOTA 3: El contratista contará con un plazo máximo de veinte (20) días calendario, contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio, para realizar la instalación, configuración, pruebas y puesta en operación del servicio de conectividad en la totalidad de las sedes objeto del contrato.

Durante este período de implementación, el Fondo Nacional del Ahorro S.A. garantizará la continuidad y disponibilidad de los canales de conectividad actualmente en operación, con el fin de asegurar el normal funcionamiento de los sistemas de circuito cerrado de televisión (CCTV) y demás servicios asociados, permitiendo la coexistencia temporal de ambas soluciones mientras el contratista adelanta el despliegue de la infraestructura, redes y equipos requeridos.

En consecuencia, durante los primeros veinte (20) días calendario de ejecución contractual no se generará cobro ni pago por concepto de prestación del servicio de conectividad, en razón a que dicho período estará destinado exclusivamente a las actividades de implementación, instalación, configuración, integración y pruebas.

Una vez finalizado el período de implementación y recibida a satisfacción la puesta en operación del servicio por parte de la Entidad, el contratista iniciará la prestación efectiva del servicio y podrá facturar el valor correspondiente de forma proporcional (a prorrata) por los días efectivamente prestados durante el mes respectivo.

NOTA 4: En caso de apertura o traslado de puntos de atención durante la ejecución del contrato, el Fondo Nacional del Ahorro S.A. pagará el servicio de conectividad de manera proporcional a los días calendario en que el servicio haya sido efectivamente prestado en la respectiva sede.

3.1.3. MANTENIMIENTO

3.1.3.1. MATENIMIENTO PREVENTIVO

El contratista deberá realizar mantenimientos preventivos para la conservación de los equipos tecnológicos mediante la realización de actividades de revisión y limpieza que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad, de acuerdo con el cronograma entregado al supervisor del contrato por parte de la Entidad, en el que deberá realizar mínimo las siguientes actividades generales:

1. Ejecutar los mantenimientos preventivos a los equipos tecnológicos en la frecuencia estimada de cuatro (4) meses contados a partir de la firma del acta de inicio verificando que las condiciones

eléctricas, conexiones de datos, cámaras de vigilancia y demás equipos tecnológicos estén en buen estado, no obstante la facultad de la supervisión del contrato podrá realizar ajustes en la frecuencia de los mantenimientos preventivos conforme a las necesidades de la Entidad.

2. Realizar la limpieza física a los ventiladores del rack, eliminando toda suciedad acumulada.
3. Hacer limpieza interna y externa a la UPS. Para tal fin, los mantenimientos preventivos deberán contemplar una prueba de autonomía que constate la duración de las baterías.
4. Efectuar la limpieza de las cúpulas y lentes de las cámaras, verificando que las cámaras externas no tengan filtración de humedad u otro elemento que genere un daño a futuro.
5. Realizar una inspección de los elementos de control de acceso, validando piezas y componentes que estén en buen estado. Así mismo, realizar la limpieza y aplicar los productos requeridos por el fabricante.
6. Realizar la revisión de los discos duros para verificar que el disco esté grabando correctamente.
7. Realizar actualizaciones de software según las recomendaciones del fabricante.
8. Verificar el correcto funcionamiento del almacenamiento en los NVR y su correcta grabación según la política de retención de datos.
9. Entregar un acta de la labor realizada, en la que enumere los elementos intervenidos y manifestando las observaciones evidenciadas en el mantenimiento preventivo.
10. Solicitar al supervisor del contrato por parte de la Entidad con cinco (5) días de anticipación los permisos necesarios para realizar las labores pactadas.
11. Las demás actividades que tenga relación directa con el mantenimiento preventivo. Incluye cualquier tipo de herramienta, elemento, personal o insumo adicional necesario para la realización de las actividades contratadas.

De conformidad con las actividades generales anteriormente descritas, se deben cumplir las siguientes:

3.1.3.1.1. ETAPAS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1. Inspección visual regular

- **Cámaras**: Verificar el estado físico de las cámaras, limpiar los lentes y ajustar el ángulo de visión si es necesario.
- **Cables y conexiones**: Inspeccionar la integridad de los cables, asegurando que estén correctamente fijados y protegidos contra daños.
- **Soportes y montajes**: Revisar la estabilidad y la seguridad de los soportes donde están instaladas las cámaras.

2. Pruebas de funcionamiento

- **Grabación y almacenamiento**: Verificar que el sistema de grabación esté funcionando correctamente, asegurando que las grabaciones se almacenen de manera adecuada y puedan ser accesibles según sea necesario.

- **Monitores y visualización**: Realizar pruebas en los monitores para asegurarse de que estén mostrando imágenes claras y nítidas, ajustando la configuración si es necesario.

3. Mantenimiento de equipos y componentes

- **Limpieza regular**: Limpiar los equipos, incluidas cámaras, monitores, DVR/NVR y otros componentes, utilizando productos de limpieza adecuados para eliminar el polvo y la suciedad que puedan afectar el rendimiento.

- **Actualización de firmware y software**: Mantener actualizados los firmware y software de los dispositivos del sistema de Circuito Cerrado de Televisión - CCTV para mejorar la seguridad y el rendimiento, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

4. Verificación de Seguridad y Acceso

- **Acceso al sistema**: Verificar y asegurar que los accesos al sistema de Circuito Cerrado de Televisión - CCTV estén protegidos adecuadamente con contraseñas fuertes y medidas de seguridad adicionales según sea necesario.

5. Documentación y registro

- **Registro de mantenimiento**: Mantener registros detallados de todas las actividades de mantenimiento preventivo realizadas, incluyendo fechas, acciones tomadas y cualquier problema detectado y resuelto.

6. Auditorías y evaluaciones periódicas

- **Auditorías de seguridad**: Realizar auditorías periódicas para evaluar la efectividad del programa de mantenimiento preventivo, identificar áreas de mejora y asegurar el cumplimiento de normativas y estándares de seguridad.

3.1.3.1.2. HERRAMIENTAS Y ELEMENTOS PARA UTILIZAR EN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- **Herramientas y equipos**

Herramientas de limpieza:

- Paños suaves y sin pelusa para limpiar las lentes de las cámaras y los monitores.
- Solución limpiadora específica para pantallas si es necesario.

Herramientas de inspección:

- Linterna o lámpara portátil para verificar visualmente cables y conexiones en áreas oscuras.

- Multímetro para verificar voltajes y continuidad eléctrica.

Herramientas de ajuste y mantenimiento:

- Destornilladores de diferentes tamaños y tipos para ajustar conexiones y montajes.
- Alicates de corte para cortar y asegurar cables según sea necesario.

➢ **Materiales de consumo**

Productos de limpieza:

- Soluciones de limpieza no corrosivas para limpiar equipos y componentes electrónicos.
- Limpiadores de aire comprimido para eliminar polvo de áreas difíciles de alcanzar.

Accesorios de instalación y fijación:

- Abrazaderas y sujeta cables para asegurar cables y componentes en su lugar.
- Cintas adhesivas de doble cara para montajes temporales o pequeñas reparaciones.

3.1.3.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Este mantenimiento correctivo se efectuará posterior al soporte respectivo, conforme a los daños reportados en los puntos de atención, respecto de algún elemento o equipo dañado que no lo cobije la garantía. Para la ejecución de los mantenimientos correctivos, el contratista tendrá en cuenta mínimo las siguientes actividades generales:

1. Realizar la verificación de los elementos dañados y posteriormente hacer el reporte al supervisor del contrato por parte de la Entidad con el fin de que se efectué la autorización de los accesorios, elementos o repuestos.
2. Realizar el cambio de las cámaras que se encuentren dañadas y reportar el cambio a la supervisión del contrato por parte de la Entidad.
3. Verificar daños en los componentes eléctricos, que afecten la prestación del servicio y realizar el mantenimiento correspondiente que garantice su efectivo funcionamiento.
4. Realizar la reposición de los elementos en caso de deterioro de estos.
5. Realizar la reposición de los Workstation en caso de presentarse un daño total o parcial causado por una falla eléctrica o por la indebida manipulación de los equipos, previa concertación con el supervisor del contrato por parte de la Entidad.
6. Verificar plenamente el funcionamiento del sistema Circuito cerrado de televisión - CCTV después de realizar los cambios de pieza, elementos o componentes que llegaren a presentar falla, y garantizar el correcto funcionamiento.
7. Elaborar la correspondiente acta de mantenimiento correctivo en la que se verifiquen las especificaciones técnicas de los elementos sobre los cuales se reportó la falla, que contenga las observaciones y firma del responsable del punto de atención y el supervisor del contrato por parte

de la Entidad, en el que se evidencie que el mantenimiento se ejecutó a satisfacción.

8. Realizar una inspección visual de las cámaras, monitores, NVR y otros componentes del sistema para identificar signos visibles de daño, mal funcionamiento o conexiones sueltas.
9. Realizar pruebas básicas para verificar si el problema es localizado o afecta a todo el sistema.
10. Reemplazar partes irreparables o que no funcionen correctamente según sea necesario, previa aprobación del supervisor del contrato por parte de la Entidad.
11. Los repuestos, accesorios o elementos suministrados por el contratista bajo el concepto de mantenimiento correctivo deben ser nuevos, de primer uso y de la misma marca o superior a los existentes.
12. Las demás actividades que tenga relación directa con el mantenimiento correctivo. Incluye cualquier tipo de herramienta, elemento, personal o insumo necesario para la realización de las actividades contratadas.

De conformidad con las actividades generales anteriormente descritas, se deben cumplir las siguientes:

3.1.3.2.1. ETAPAS DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

- ❖ **Reparación o reemplazo de componentes:**
- ➢ **Reparación de componentes dañados:**
- Si es posible, reparar o ajustar los componentes defectuosos o dañados, como cámaras mal posicionadas, conexiones sueltas o cables dañados.
- Reemplazar partes irreparables o que no funcionen correctamente según sea necesario.
- ➢ **Calibración y ajuste:**
- Ajustar la configuración de las cámaras y otros equipos para asegurar que estén alineados correctamente y proporcionen una imagen clara y precisa.
- Calibrar los monitores y ajusta la iluminación si es necesario para mejorar la visibilidad de las imágenes.

4. Pruebas de funcionamiento

- ➢ **Pruebas integrales del sistema:**
- Realizar pruebas exhaustivas del sistema completo después de realizar las reparaciones o ajustes.
- Verificar la calidad de las imágenes, la grabación y la transmisión en vivo para asegurar que el problema haya sido resuelto completamente.

4. Verificación y aprobación

- ➢ **Inspección final y verificación:**

- Realizar una inspección final para asegurarse de que todas las reparaciones y ajustes se hayan realizado correctamente.

- Verificar que el sistema esté operando dentro de los parámetros esperados y que cumpla con los estándares de calidad y seguridad establecidos.

6. Documentación y seguimiento

- **Registro de Mantenimiento Correctivo:**

- Documentar todas las acciones tomadas durante el mantenimiento correctivo, incluyendo detalles del problema, las soluciones implementadas y las pruebas realizadas.

- Mantener un registro detallado para referencia futura y para informes de auditoría.

7. Evaluación de Mejoras y Prevención

- **Análisis de Causa Raíz y Mejoras:**

- Realizar un análisis de causa raíz para entender por qué ocurrió el problema y considera mejoras preventivas para evitar que ocurra nuevamente.
- Implementar recomendaciones de mejora si es necesario, como ajustes en la configuración, capacitación adicional del personal o actualización de equipos.

Nota 1. El proveedor deberá tener capacidad de suministrar los accesorios, elementos o repuestos para realizar los mantenimientos correctivos, los cuales serán con cargo a la bolsa de recursos.

En caso de que el mantenimiento correctivo produzca el reemplazo total o parcial del equipo o elemento se efectuará por demanda y se pagará conforme al valor de los equipos, elementos y servicios ofertados para cada punto de atención dentro de la oferta económica.

En caso de no encontrarse en la oferta económica el elemento, equipo, servicio o repuesto objeto de reemplazo total o parcial, y siempre y cuando correspondan a mantenimientos correctivos relacionados al desarrollo del presente objeto contractual, se solicitará al contratista una (1) cotización del elemento a suministrar, y dos (2) cotizaciones más aportadas por el Fondo Nacional del Ahorro S.A., para determinar el precio real del mercado de acuerdo a lo establecido en el contrato para ítems no previstos.

La ejecución de los trabajos de mantenimiento correctivo se efectuarán previa aprobación del supervisor del contrato por parte del Fondo Nacional del Ahorro S.A.

Nota 2. Una vez realizado el mantenimiento correctivo de forma parcial, el contratista deberá otorgar una garantía de seis (6) meses contados a partir de la reparación, en caso de presentarse el reemplazo total del equipo deberá otorgar una garantía de un (1) año.

Nota 3. Se resalta que el mantenimiento correctivo se ejecutará por parte del contratista cuando existan daños de los equipos imputables al Fondo Nacional del Ahorro S.A., toda vez que, si los daños son imputables al contratista el arreglo y cambios serán asumidos por este.

4- DESISTALACIÓN, REINSTALACIÓN, SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

El contratista deberá realizar el suministro e instalación de equipos tecnológicos, accesorios y elementos bajo demanda ante la solicitud de la supervisión o apertura de un nuevo punto de atención del Fondo para garantizar la operatividad integral del sistema o la actualización tecnológica en cualquier punto de atención de la Entidad a nivel nacional.

Adicionalmente, el contratista deberá realizar la desinstalación o reinstalación de los equipo y elementos requeridos por la supervisión del contrato por parte del Fondo cuando tales actividades sean necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema o cuando así lo determine el Fondo Nacional del Ahorro S.A.

Todas las actividades de desinstalación, reinstalación, suministro, instalación y puesta en funcionamiento deberán ser atendidas en un plazo no mayor a ocho (8) días siguientes a la solicitud por parte de la supervisión del Fondo.

En caso que la Entidad solicite el suministro e instalación de equipos, el contratista deberá realizar y entregar de manera digital un informe inicial con registros fotográficos del estado actual del punto de atención señalado por parte del Fondo Nacional del Ahorro S.A.., este informe deberá incluir un croquis donde se indique la estimación del recorrido del cableado, registro fotográfico del punto de ubicación del rack, punto de ubicación de las cámaras, lugar de instalación del sistema de alarma, toma de voltajes en el tablero principal y validar el correcto funcionamiento del SPT(sistema puesta a tierra). Con base en este informe, el supervisor del contrato por parte del Fondo Nacional del Ahorro S.A. aprobará el suministro e instalación.

Los equipos tecnológicos o elementos suministrados deben ser nuevos, de buena calidad y que cumplan con las condiciones técnicas exigidas por la Entidad, no podrán ser partes o productos remanufacturados. El contratista debe brindar garantía de cada uno de los equipos tecnológicos a suministrar mínima de doce (12) meses o la establecida por parte del fabricante en cada uno de los equipos.

Se resalta que, los accesorios eléctricos, tales como cables, baterías, fuentes de poder, multitomas, productos con electroimanes que funcionen con corriente eléctrica, deberán contar con una garantía mínima de seis (6) meses. La garantía se contará a partir de la instalación de cada uno de los equipos tecnológicos, debe cubrir defecto de fabricación o problemas en su funcionamiento.

El contratista deberá instalar y realizar el proceso de puesta en funcionamiento para los equipos tecnológicos suministrados de conformidad a la necesidad de la entidad.

El contratista para la instalación deberá cumplir la siguiente normatividad:

• Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. Resolución 40117 de fecha 2 de abril del 2024, la cual tiene por objeto: “Establecer los requisitos y ensayos mínimos aplicables a los equipos y productos con el fin de promover su adecuada utilización fijando los parámetros mínimos de calidad, desempeño y seguridad, para realizar la instalación de los sistemas eléctricos de respaldo.”

• Norma ISO/IEC11801-2 que permite establecer los requisitos y parámetros para la implementación de la

estructura y transmisión de redes de datos, enfocándose directamente en la organización del cableado estructurado, componentes físicos y lógicos y topologías implementadas, para la instalación del cableado, con la utilización de todos los accesorios y consumibles, los cuales deben estar certificados de acuerdo con la normatividad.

• Norma IEC 60364-4-442, ANSI/IEEE 80, NTC 2050 Y NTC 4552 para la instalación del sistema de puesta a Tierra (SPT) según la necesidad de los puntos de atención. En caso de que el punto de atención cuente con el SPT, el contratista deberá realizar un control y verificar que el nivel máximo OHM no supere los 10ohmn.

• Norma CEI 60529 con la cual se garantizará que los equipos de CCTV externos, domos y PTZ, cumplan con las certificaciones IP65.

• Demás normas aplicables.

Una vez realizada la instalación y realizado el proceso de puesta en funcionamiento de los equipos tecnológicos, el contratista entregara un acta de instalación tipo informe que deberá incluir un croquis en donde indique el recorrido del cableado, registro fotográfico del punto de ubicación del rack, punto de ubicación de las cámaras, serial, modelo y marca del equipo, lugar de instalación del sistema de alarma, en ese sentido, en dicho informe se debe verificar el inventario de los elementos instalados y suministrados, para aprobación de la supervisión y aplicación del procedimiento de creación de activos vigente en la Entidad.

Nota 1. El contratista deberá garantizar que todos los equipos suministrados e instalados cumplan con las configuraciones y condiciones técnicas necesarias para asegurar la grabación continua, estable e ininterrumpida tanto en la sede principal del Fondo Nacional del Ahorro S.A. como en los puntos de atención a nivel nacional donde actualmente existe operación y en aquellos que llegaren a abrirse durante la vigencia contractual.

Nota 2. El contratista deberá apoyar a la Entidad en la gestión de permisos, licencias o autorizaciones que se lleguen a requerir para la instalación de los equipos para la efectiva ejecución contractual.

Nota 3. El contratista estará en la obligación de realizar marcación en cada extremo de las puntas de los cables para su respectiva organización.

En caso de apertura, cierre o traslado de la sede principal y/o los puntos de atención a nivel nacional, el contratista deberá realizar un informe del estado actual del sitio (nuevo punto de atención) en el que determine cantidades, tipologías, descripción técnica y ubicación (croquis) de los elementos tecnológicos, esto de acuerdo con las características técnicas de los equipos tecnológicos ofertados en el proceso.

Igualmente, deberá realizar cualquier actividad inherente a dicho servicio, tales como desmonte de los equipos tecnológicos en el punto de atención que se pretende trasladar, instalación, conectividad, puesta en funcionamiento, soporte y mantenimientos de los equipos tecnológicos.

Se resalta que, en caso de traslado de un punto de atención, se deberá realizar un acta de inventario en la que conste el estado actual de los equipos tecnológicos y si serán susceptible de reinstalación en el nuevo punto.

En caso de que los equipos en mención se puedan reinstalar, el contratista deberá realizar el informe del estado actual del sitio (nuevo punto) que contemple las ubicaciones, recorridos de cableado y tubería, posición de las cámaras, controles de acceso y demás elementos de seguridad para las instalaciones de las cámaras en el nuevo punto de atención para aprobación del supervisor por parte del Fondo.

Una vez aprobado el informe del estado actual del sitio, se hará la instalación en el nuevo punto de atención bajo los parámetros establecidos en el contrato. Una vez instaladas las cámaras se hará una prueba total de los sistemas de Circuito Cerrado de Televisión- CCTV, controles de acceso, seguridad física y alarmas. Para ello también realizará un informe de operatividad en el que se certifique su correcto funcionamiento y efectuará una inspección para validar que en el nuevo punto de atención no se hayan causado daños locativos, de ser así el contratista tendrá que realizar las reparaciones correspondientes.

En caso de que no sea posible reinstalar los equipos tecnológicos, el contratista estará en la obligación de realizar el informe del estado actual del sitio objeto de traslado y su posterior desinstalación y entrega de los equipos tecnológicos en el lugar que disponga el supervisor del contrato por parte del Fondo Nacional del Ahorro S.A., mediante acta de inventario; lo cual no podrá generar costo adicional para la Entidad.

Bajo este contexto, el procedimiento para determinar el costo de actividades de desmonte, reinstalación o suministro e instalación de equipos tecnológicos en nuevos puntos de atención , traslados o cierres de puntos no contemplados inicialmente en la oferta económica se realizará con base en el siguiente procedimiento: Se solicitará al contratista una (1) cotización de la actividad, servicio o elemento a suministrar e instalar, y dos (2) cotizaciones más aportadas por el Fondo Nacional del Ahorro S.A, para determinar el precio real del mercado de acuerdo a lo establecido en el contrato para los ítems no previstos.

Nota 4. El contratista deberá entregar la toda la información de las actividades ejecutadas, tales como planos, diseños, password, configuración y estructura lógica del proyecto de infraestructura tecnológica.

Nota 5. El contratista se obligará a entregar e instalar los equipos tecnológicos requeridos en cada punto de atención incluyendo cada uno de los costos inherentes al traslado.

Para la puesta en funcionamiento de los equipos el contratista deberá realizar las siguientes actividades generales para los respectivos equipos tecnológicos:

1. Hacer una prueba de video individual, con la cual se constate el correcto funcionamiento de todas las cámaras internas y externas y demás equipos tecnológicos.

2. Efectuar una prueba de conectividad de internet (canales de comunicación) en el que se verifique el

correcto funcionamiento de los equipos, y se garanticen los parámetros establecidos por la supervisión del contrato por parte del Fondo Nacional del Ahorro S.A.

3. Ejecutar una prueba de todos los sensores y alarmas, que certifiquen y garanticen el correcto funcionamiento en la plataforma de monitoreo.

4. Dirigir las pruebas a los sistemas de control de acceso, certificando su operatividad.

5. Realizar la respectiva autentificación de los puntos de red donde se encuentran conectadas las cámaras IP del sistema CCTV, que garantice una excelente ejecución.

6. Brindar una capacitación al personal del punto de atención respectivo o al señalado por el supervisor del contrato por parte de la Entidad sobre la identificación de los elementos y sus componentes, una vez finalizada la instalación y cuando el supervisor del contrato por parte de la entidad lo requiera. Estas capacitaciones deberán realizarse de forma teórica y práctica, y realizarse cada vez que el sistema requiera actualizaciones.

7. Realizar una verificación de la visualización y adopción remotamente de los equipos de comunicaciones y NVR, validando que se tenga gestión por parte de la Central Nacional de Seguridad (CCTV – monitores) de la sede principal del Fondo Nacional de Ahorro S.A. ubicada en la ciudad de Bogotá D.C.

8. Realizar una inspección a nivel holístico de los puntos de atención para la prevención y validación de daños locativos causados al momento de realizar la instalación de los equipos tecnológicos. En caso de que se presenten dichos daños, el contratista deberá realizar la subsanación y/o reparaciones correspondientes. Esta actividad deberá contar con la previa aprobación del supervisor del contrato por parte del Fondo Nacional del Ahorro S.A.

9. Garantizar el correcto funcionamiento de los elementos físicos instalados.