ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

EJECUTAR LAS OBRAS DE ADECUACIÓN Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE LA ESTACIÓN CENTRAL DE BOMBEROS DE BUCARAMANGA, DE CONFORMIDAD CON LOS DISEÑOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PRESUPUESTO Y DEMÁS DOCUMENTOS DEL PROCESO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto corresponde a una obra pública de infraestructura social de carácter institucional y de seguridad ciudadana. Su propósito fundamental es optimizar, recuperar, recuperar estructuralmente y modernizar la plataforma física desde la cual opera el Cuerpo Oficial de Bomberos de Bucaramanga, garantizando la continuidad e idoneidad en la prestación del servicio público esencial de gestión integral del riesgo contra incendios, atención de rescates en sus diferentes modalidades y atención de incidentes con materiales peligrosos, de acuerdo con lo establecido en la Ley 1575 de 2012.

Las obras contemplan intervenciones integrales de obra civil, reforzamiento sismorresistente bajo norma NSR-10, adecuaciones locativas, rehabilitación de redes hidrosanitarias, actualización de redes eléctricas conforme al RETIE y NTC 2050, climatización, impermeabilización de cubiertas/vigas canales, y acondicionamiento de accesibilidad e inclusión social.

El proyecto se ejecuta en la zona urbana del Municipio de Bucaramanga, Departamento de Santander. El desarrollo de las obras se llevará a cabo en la Estación Central y Sede Administrativa ubicada en la Cra. 11 # 43-50 / Cl. 44 # 10-13 sector Centro del Municipio de Bucaramanga, Santander, con acceso principal sobre la Calle 45, Carrera 11 y Calle 44.

El edificio administrativo y operativo de la Estación Central del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bucaramanga constituye la sede principal para la coordinación, dirección y atención de las emergencias que se presentan en el municipio. Debido a su antigüedad, su utilización continua durante las veinticuatro (24) horas del día, los siete (7) días de la semana, y su exposición a factores ambientales y condiciones de uso intensivo, la edificación presenta necesidades de intervención orientadas al mejoramiento de su desempeño estructural, funcional y operativo.

En este contexto, el proyecto contempla la ejecución de obras de reforzamiento estructural, adecuación y mejoramiento de la infraestructura física, renovación de acabados, actualización de redes eléctricas, intervención de instalaciones hidrosanitarias, mejoramiento de las condiciones de impermeabilización y accesibilidad, así como la instalación de equipos complementarios. Estas actuaciones tienen como finalidad fortalecer las condiciones de seguridad,

funcionalidad, conservación y accesibilidad de la edificación, de acuerdo con los diseños, estudios técnicos, especificaciones y demás documentos que integran el proyecto.

El proyecto incluye la adecuación y actualización de las instalaciones eléctricas, de conformidad con los diseños aprobados y los requisitos técnicos y reglamentarios aplicables, particularmente el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y la NTC 2050, según corresponda.

Se contempla el suministro, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de un elevador o sistema salvaescaleras hidráulico destinado a facilitar el desplazamiento de personas con movilidad reducida. El equipo tendrá una capacidad nominal de 250 kg y tres (3) paradas, de acuerdo con las características técnicas previstas para el proyecto.

Teniendo en cuenta que la Estación Central alberga funciones administrativas, de coordinación, despacho y atención operativa de emergencias, la ejecución del proyecto deberá planificarse de manera que se garantice la continuidad del servicio del Cuerpo Oficial de Bomberos durante todo el periodo contractual.
Para tal efecto, el contratista deberá implementar una programación de obra por fases, sectores o frentes de trabajo, coordinada con la supervisión o interventoría y con los responsables de la operación de la estación.
La ejecución de las obras deberá ajustarse a los estudios y diseños aprobados, las especificaciones técnicas, el presupuesto oficial, las cantidades de obra, las normas aplicables y las instrucciones impartidas por la supervisión o interventoría, sin perjuicio de las autorizaciones y procedimientos que resulten exigibles durante el desarrollo del contrato.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

El Edificio Administrativo y Operativo de la **Estación Central del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bucaramanga** constituye el nodo principal de respuesta ante emergencias de la ciudad. Debido a su antigüedad, a la exposición continua a factores bioclimáticos y al uso intensivo e ininterrumpido, la infraestructura presenta un deterioro físico, funcional y estructural que compromete la calidad del servicio e incrementa los riesgos ocupacionales.

A partir de los diagnósticos técnicos, levantamientos y evaluaciones previas, las condiciones actuales de las áreas y sistemas a intervenir se describen a continuación:

El sistema portante de la edificación (columnas, vigas y losas de entrepiso) presenta desgaste en los recubrimientos de concreto y patologías asociadas al envejecimiento natural de los materiales. De igual manera, la estructura actual no cumple a cabalidad con los estándares de desempeño y capacidad de disipación de energía requeridos por la Norma Colombiana Sismorresistente (NSR-10) para edificaciones de ocupación especial e indispensables (Grupo IV - Atención de Emergencias).

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Se requiere la ejecución prioritaria de un reforzamiento estructural mediante el escarificado de concreto, encamisado/recrecido de columnas y vigas con concreto de $4.000\ PSI$, e hincado de anclajes epóxicos y platinas metálicas para garantizar la estabilidad e integridad de la edificación ante eventos sísmicos de diseño.

Las superficies suspendidas en áreas de oficinas, dormitorios y pasillos registran un deterioro avanzado, deyecciones, humedad y fisuraciones que exigen su desmonte total y reemplazo por sistemas livianos en Drywall con perfilería galvanizada.

Los revestimientos de mortero (frisos) en muros interiores y sobre la fachada principal presentan fisuras superficiales, desprendimientos y pérdida de pintura. La fachada expuesta requiere la remoción de frisos en mal estado, aplicación de revoques impermeables, estuco para exteriores y pintura acrílica de alta resistencia a la intemperie.

Las puertas de vidrio en áreas de acceso y oficinas presentan desalineación, vencimiento de herrajes y fallas en los sistemas hidráulicos de cierre (gatos de piso agotados). Los portones metálicos del patio de máquinas presentan oxidación superficial y requieren mantenimiento preventivo/correctivo mediante raspado, aplicación de anticorrosivo y pintura en esmalte.

Los baños y vistieres de la sede operativa presentan enchapes cerámicos fracturados o desprendidos, emboquillados desgastados e infiltraciones. Los mesones de concreto existentes se encuentran deteriorados, y los aparatos sanitarios, orinales y lavamanos han cumplido su ciclo de vida útil, generando fugas menores y obsolescencia funcional.

Las tuberías de desagüe de $2"$ y los sifones metálicos presentan acumulación de sedimentos y pérdida de sello hidráulico, requiriendo la renovación de puntos de evacuación y tuberías de ventilación en PVC para evitar el retorno de malos olores.

Las losas de concreto y pisos en granito del patio de máquinas experimentan deterioro funcional derivado del desgaste por el tránsito constante de vehículos pesados (máquinas extintoras y camiones de rescate).

La señalización operativa e informativa en piso se encuentra extinta o poco visible, imposibilitando la delimitación clara de las zonas de parqueo y rutas de evacuación rápida. Se requiere nivelación localizada, pulido mecánico y demarcación con pintura epóxica de alto tráfico pesado.

Los circuitos de iluminación y tomas presentan saturación, canalizaciones expuestas o no reglamentarias y luminarias fluorescentes/incandescentes de alto consumo energy y baja eficiencia lumínica. Se requiere la renovación de conductores THW-LS/LSZH, canalización en ductos metálicos EMT y certificación bajo el reglamento **RETIE**.

Los equipos de aire acondicionado existentes se encuentran fuera de servicio, averiados o con tecnología obsoleta de alto consumo. Se hace necesario su desmonte y la instalación de nuevos sistemas tipo Inverter (capacidades de 9.000 a $36.000\ BTU$) para acondicionar las áreas operativas, salas de crisis y oficinas.

Las losas de cubierta superior, vigas canales y medias cañas presentan empozamientos por deficiencias de pendiente y cristalización del manto impermeabilizante antiguo. Esto ocasiona filtraciones de agua de lluvia hacia los niveles inferiores, afectando los cielorrasos y redes eléctricas. Se requiere el lavado, resane de medias cañas y la colocación de manto asfáltico de $4.2\ mm$ con recubrimiento reflectivo de aluminio base asfáltica.

El Edificio Administrativo y Operativo no cuenta con un sistema mecánico de elevación vertical para personas con movilidad reducida (PMR), imposibilitando el libre acceso autónomo entre niveles. Se requiere la adecuación de la estructura adosada para el suministro, montaje y puesta en funcionamiento de un elevador hidráulico especializado ($250\ kg$ de capacidad).

2.1. Localización

El proyecto se ejecuta en la zona urbana del Municipio de Bucaramanga, Departamento de Santander. El desarrollo de las obras se llevará a cabo en la Estación Central y Sede Administrativa ubicada en la Cra. 11 # 43-50 / Cl. 44 # 10-13 sector Centro del Municipio de Bucaramanga, Santander, con acceso principal sobre la Calle 45, Carrera 11 y Calle 44.



Figura 1.1. [Incluir la localización del proyecto del sector social.]

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

El objeto del contrato comprende la ejecución a todo costo de las obras de **adecuación, mantenimiento, reparación, actualización técnica y reforzamiento estructural** de la infraestructura física del Edificio Administrativo y Operativo de la **Estación Central del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bucaramanga**, ubicado en la Calle 44 No. 10-13 / Carrera 11 No. 43-50 del Municipio de Bucaramanga, Santander.

El alcance material del proyecto responde a la necesidad de intervenir integralmente la sede principal de la institución, la cual presta un servicio público esencial de respuesta ininterrumpida a emergencias las 24 horas del día. Debido al deterioro natural, al uso intensivo continuo y a los requerimientos de actualización normativa y de vulnerabilidad sísmica, las intervenciones aprobadas en el presupuesto oficial garantizan:

Restablecimiento del desempeño estructural: Mediante obras de intervención directa en los pórticos existentes (columnas y vigas), incorporando encamisados en concreto de $4.000PSI$, acero corrugado de refuerzo $F_y = 420MPa$, anclajes y pernos epóxicos, platinas de anclaje de acero y un sistema de arriostramiento en tubería estructural.

Recuperación funcional y ambiental: Mediante el reemplazo y renovación de revestimientos cerámicos en baterías sanitarias, reparación y pulido de pisos en granito y concreto, adecuación de frisos/revoques, estucado y pintura acrílica/vinílica en muros, fachadas y cielorrasos.

Modernización de instalaciones técnicas y confort: Mediante la instalación de redes eléctricas locativas en canaletas metálicas, luminarias LED de alta eficiencia, sustitución y dotación de aparatos sanitarios institucionales, montaje de un sistema de climatización mediante equipos de aire acondicionado de tecnología inverter (capacidades de 9.000 a 36.000 BTU) e impermeabilización de cubiertas y canales.

Garantía de accesibilidad e inclusión: Mediante el suministro, montaje y puesta en funcionamiento de un elevador hidráulico para personas con movilidad reducida (PMR).

La totalidad de las obras deben ser ejecutadas respetando los límites físicos, las cantidades, las especificaciones y los ítems establecidos en el Presupuesto Oficial.

4.2. Actividades y Componentes de Obra

Componente de Preliminares, Aislamientos Operativos y Demoliciones Locativas
Denominación: Obras Preliminares, Seguridad Operativa, Demoliciones y Desmontes.

Descripción de actividades incluidas:

Localización y replanteo topográfico de los ejes de reforzamiento en un área de $750{,}00m^2$

Suministro e instalación de cerramiento provisional en polisombra para aislar completamente las zonas de obra de las áreas en operación de bomberos.

Implementación de acometida eléctrica provisional para alimentar la maquinaria y herramientas de construcción.

Instalación de protección temporal sobre pisos existentes en zonas que no serán objeto de demolición.

Desmonte controlado de cielorrasos en áreas de intervención, desmonte de plafones, de lámparas deterioradas y desconexión/recuperación técnica de aires acondicionados.

Desmonte y retiro de sanitarios/orinales, de lavamanos, de divisiones de baño y de mesones en concreto fundido.

Corte y retiro de enchape cerámico en muros y pisos de baños, remoción de morteros desprendidos y evacuación de escombros de desmonte locativo.

Elementos físicos e infraestructura intervenida: Áreas de circulación, oficinas, dormitorios, baterías sanitarias y zonas portantes del Edificio Administrativo y Operativo.

Finalidad técnica: Liberar y alistar las superficies de la edificación, acondicionando los espacios para la ejecución de las obras estructurales y acabados nuevos, garantizando el aislamiento del polvo y ruido.

Condiciones y limitaciones de ejecución: Se debe coordinar el horario de los desmontes y el cargue de escombros con la guardia de bomberos para no bloquear las bahías de salida de las máquinas de respuesta a emergencias.

Componente de Reforzamiento Estructural y Apuntalamiento

Denominación: Reforzamiento Estructural de Pórticos en Concreto y Estructura Metálica de Arriostramiento.

Descripción de actividades incluidas:

Suministro e instalación de apuntalamiento temporal en metal/madera sobre placas de entrepiso para el soporte de cargas mientras se intervienen las vigas y columnas.

Escarificado mecánico/manual de superficie de columnas en concreto, de vigas y losas hasta exponer el agregado para garantizar la adherencia del nuevo material.

Demolición selectiva de elementos estructurales en concreto degradado.

Suministro y vaciado de concreto de $4.000 PSI$ en columnas, así como la ejecución de recrecido/encamisado en concreto de $4.000 PSI$ en columnas y de recrecido/encamisado en concreto de $4.000 PSI$ en vigas.

Suministro e inyección de adhesivo epóxico de alta viscosidad para la unión entre el concreto existente y el nuevo vaciado.

Suministro, corte, figurado y colocación de acero de refuerzo corrugado $F_y = 420MPa$.

Suministro e inyección de anclajes químicos estructurales e instalación de pernos de fijación mecánica.

Fabricación, montaje y soldadura de platinas metálicas estructurales

Suministro, armado y montaje de riostras en tubería estructural para conformar el sistema de rigidización lateral de la edificación.

Elementos físicos e infraestructura intervenida: Columnas, vigas principales, nudos y losas de entrepiso del Edificio Administrativo y Operativo de la Estación Central.

Finalidad técnica: Incrementar la rigidez lateral, la capacidad de disipación de energía y la resistencia ante cargas sísmicas de la edificación, de acuerdo con los parámetros de la norma NSR-10 para edificaciones indispensables.

Condiciones y limitaciones de ejecución: Las actividades de vaciado y curado de concreto y la inyección epóxica requieren ensayos de laboratorio (resistencia a la compresión del concreto y ensayos de extracción *pull-out* en anclajes). *Aclaración presupuestal:*

Componente de Frisos, Pañetes y Morteros de Nivelación

Denominación: Revestimientos de Mortero, Pañetes e Impermeabilización de Base.

Descripción de actividades incluidas:

Ejecución de pañete/friso en mortero sobre muros interiores y de pañete directo sobre las columnas intervenidas por el reforzamiento estructural.

Ejecución de pañete/friso en mortero impermeabilizado para la fachada exterior.

Vaciado y afinado de mortero de nivelación en mortero de cemento sobre la placa de cubierta superior para la corrección de pendientes pluviales.

Elementos físicos e infraestructura intervenida: Muros interiores, pórticos de fachada, columnas reforzadas y placa de cubierta del Edificio Administrativo.

Finalidad técnica: Regularizar las mamposterías y superficies de concreto, proporcionando una base plana e impermeable para la posterior aplicación de estucos, pinturas y mantos impermeabilizantes.

Componente de Estucos, Pinturas y Acabados Superficiales

Denominación: Recubrimientos Pinturas Interiores, Exteriores y Protecciones Metálicas.

Descripción de actividades incluidas:

Limpieza, raspado, lijado y aplicación de estuco plástico sobre muros interiores, muros en fachadas exteriores y sobre las columnas reforzadas.

Aplicación de pintura tipo vinilo tipo 1 lavable (mínimo 2 a 3 manos) sobre muros interiores y cielorrasos.

Aplicación de pintura acrílica para intemperie sobre fachadas: en color blanco, en color rojo institucional y en gris mate para elementos arquitectónicos y de acento.

Aplicación de pintura anticorrosiva y esmalte en aceite sobre elementos metálicos: en puertas metálicas y en los portones metálicos del patio de máquinas.

Elementos físicos e infraestructura intervenida: Fachada envolvente, oficinas, áreas administrativas, dormitorios, pórticos estructurales y portones metálicos de acceso vehicular.

Finalidad técnica: Recuperar la estética institucional, proporcionar resistencia a la humedad e intemperie en fachadas y proteger los elementos metálicos contra la corrosión.

Componente de Pisos, Enchapes, Aparatos Sanitarios e Impermeabilización de Cubierta

Denominación: Revestimientos Cerámicos, Equipamiento de Baños, Pulido de Pisos e Impermeabilización.

Descripción de actividades incluidas:

Suministro e instalación de enchape cerámico para piso de baños y de enchape cerámico en muros de baños, incluyendo esquineros de PVC.

Suministro e instalación de sanitarios institucionales de bajo consumo, orinales sanitarios, lavamanos de incrustar/sobreponer con sus respectivas griferías, dispensadores de jabón en acero inoxidable, espejos y de mesones en granito.

Mantenimiento y recuperación de pisos: limpieza y desmanchado de piso en granito/concreto, pulido mecánico industrial de piso de granito, resane de losas de concreto e instalación de cintas antideslizantes en peldaños y huellas.

Mantenimiento de patio de máquinas y maniobra: suministro e instalación de pintura tipo tráfico pesado y de demarcación lineal.

Limpieza, resane e impermeabilización de placa superior mediante manto asfáltico, de vigas canales, de medias cañas en placa, de resane en alfajías y emboquillado de terraza.

Elementos físicos e infraestructura intervenida: Baterías sanitarias, áreas de vestieres, losas de cubierta, patio de parqueo de máquinas y circulaciones.

Finalidad técnica: Garantizar la salubridad e higiene en las zonas húmedas, corregir filtraciones pluviales en terrazas y recuperar la transitabilidad operativa en las bahías de parqueo.

Componente de Redes e Instalaciones Hidrosanitarias Locativas
Denominación: Instalaciones Hidrosanitarias y Puntos de Desagüe.

Descripción de actividades incluidas:

Suministro e instalación de sifón sanitario, de punto de desagüe en 2", de tubería de ventilación en PVC de 2" y cambio de sifones con sus alargues hasta nivel de terraza.

Elementos físicos e infraestructura intervenida: Redes de evacuación de aguas servidas y sistemas de ventilación sanitaria.

Finalidad técnica: Adecuar las descargas de los nuevos aparatos sanitarios y evacuar de forma eficiente las aguas lluvias de la terraza.

Componente de Climatización y Ventilación Mecánica
Denominación: Suministro e Instalación de Equipos de Aire Acondicionado Inverter.

Descripción de actividades incluidas:

Suministro, montaje, interconexión de tubería de cobre y puesta en marcha de aire acondicionado divididos en: aires de 9.000 BTU, 12.000 BTU, de 18.000 BTU, de 24.000 BTU y de 36.000 BTU.

Elementos físicos e infraestructura intervenida: Oficinas administrativas, central de radio/comunicaciones, salas de crisis, dormitorios de la guardia y auditorio.

Finalidad técnica: Proporcionar las condiciones de confort térmico y renovación de aire necesarias para el personal de turno continuo.

Componente de Carpintería, Cierres y Divisiones
Denominación: Carpintería de Madera, Vidrio Templado, Divisiones HPL y Acrílicas.

Descripción de actividades incluidas:

Mantenimiento y ajuste de puertas de vidrio sencilla y de puertas de vidrio doble, incluyendo la sustitución total de los gatos hidráulicos de piso en mal estado.

Suministro e instalación de puertas nuevas en vidrio templado con sus accesorios de soporte, de puertas en madera RH (resistente a la humedad) con sus marcos, de divisiones acrílicas y de divisiones en panel sólido fenólico HPL para baterías sanitarias.

Elementos físicos e infraestructura intervenida: Accesos a oficinas, espacios administrativos, cabinas de inodoro y separaciones de ambiente.

Finalidad técnica: Garantizar el correcto cierre y aislamiento acústico/térmico de las oficinas y proveer divisiones de alta resistencia al tráfico en los baños.

Componente de Instalaciones Eléctricas Locativas e Iluminación

Denominación: Distribución Eléctrica Interior y Sistemas de Iluminación LED.

Descripción de actividades incluidas:

Adecuación e instalación de canaleta metálica de $12 \times 5cm$ color blanco para conducción de redes en superficie.

Suministro e instalación de interruptores dobles, de tapas ciegas de protección y de tomas para TV coaxial.

Suministro e instalación de paneles luminarias LED de $0.60 \times 0.60m$ $(48W)$, de lámparas circulares LED de $30cm$ y la ejecución de puntos eléctricos para lámparas adicionales.

Elementos físicos e infraestructura intervenida: Circuitos de alumbrado y tomas de los pisos 1 y 2 del Edificio Administrativo.

Finalidad técnica: Renovar la red de iluminación interior mediante tecnologías de bajo consumo y alta eficiencia energética conforme al RETIE.

Componente de Cielorrasos Suspendidos

Denominación: Cielorrasos en Drywall.

Descripción de actividades incluidas: Suministro e instalación de cielorrasos suspendidos en Drywall, utilizando estructura de perfilería galvanizada, placas de yeso de $1/2$", cinta y masillado.

Elementos físicos e infraestructura intervenida: Techos de las áreas administrativas, guardia y circulaciones.

Finalidad técnica: Cubrir las instalaciones de redes que van por entrepiso, mejorar el confort térmico/acústico y ocultar las vigas recrecidas.

Componente de Accesibilidad e Inclusión Social

Denominación: Equipos Especiales de Elevación Vertical.

Descripción de actividades incluidas: Suministro, transporte, montaje estructural, instalación del sistema electrohidráulico, calibración y puesta en marcha de Elevador Hidráulico para Personas con Movilidad Reducida (PMR).

Elementos físicos e infraestructura intervenida: Foso y núcleo de circulación vertical del Edificio Administrativo.

Finalidad técnica: Eliminar las barreras arquitectónicas de acceso a los niveles superiores de la Estación Central, cumpliendo con la Ley 361 de 1997.

Componente de Aseo, Limpieza y Disposición Ambiental de Residuos
Denominación: Aseo General, Retiro de Sobrantes y Manejo Ambiental / Tránsito.

Descripción de actividades incluidas:

Ejecución de limpieza general y desmanchado final

Cargue, transporte y disposición final autorizada de escombros de obra estructural y materiales sobrantes (RCD).

Implementación de Plan de Manejo de Tránsito (PMT) y de Plan de Manejo Ambiental (PMA) mediante elementos fijos de obra.

Elementos físicos e infraestructura intervenida: Totalidad de la edificación y espacio público perimetral.

Finalidad técnica: Entregar la obra completamente aseada y funcional, y mitigar los impactos sobre la movilidad vehicular y el medio ambiente durante el desarrollo de los trabajos.

4.3. Condiciones Generales para la Ejecución

1. **Coordinación y Protección de Elementos Existentes:** El Contratista deberá verificar en campo todas las cotas, ejes y estados de los elementos antes de iniciar demoliciones. Asimismo, está obligado a instalar y mantener la protección temporal para pisos ($750{,}00m^2$) y cerramientos en polisombra ($744{,}00ml$). Cualquier daño a la infraestructura que no esté contemplada para intervención será reparado a su exclusivo costo.
2. **Control de Calidad en Reforzamiento Estructural:** Las actividades de vaciado de concreto de $4.000PSI$, colocación de acero corrugado, inyección de adhesivos epóxicos e instalación de anclajes químicos deben contar con la presencia permanente de la Interventoría y el soporte de laboratorio sobre ensayos de compresión de concreto y resistencia de anclajes.
3. **Manejo de Materiales y Residuos de Construcción y Demolición (RCD):** Los escombros de obra ($150{,}00m^3$ en zona estructural y $92{,}35m^3$ en demolición locativa) deberán ser retirados oportunamente en volquetas carpadas. El Contratista deberá presentar los certificados de disposición final de RCD expedidos por botaderos autorizados por la autoridad ambiental (CDMB) como requisito indispensable para la aprobación de las actas de pago.

4. **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):** Dada la ejecución de trabajos en alturas (fachadas, impermeabilización de cubiertas e instalación de cielorrasos) y la maniobra de cargas pesadas (estructuras metálicas y elevador), el Contratista deberá dar cumplimiento estricto a las normas de seguridad industrial, dotación de EPP y afiliaciones al sistema de seguridad social del personal.

3.1. Fases y etapas del proyecto

El proyecto ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE BOMBEROS DE BUCARAMANGA, correspondiente a la Estación Central (Calle 44 No. 10-13 / Carrera 11 No. 43-50), se estructurará en tres (3) fases constructivas de ejecución física.

Esta división por fases y etapas responde a la restricción operativa de la edificación, garantizando que las actividades de reforzamiento sismorresistente (NSR-10), demoliciones, obras locativas e instalaciones técnicas se ejecuten de manera coordinada, segura y sin suspender el servicio misional de bomberos.

FASE 1: Reforzamiento Estructural, Impermeabilización y Accesibilidad Vertical

Objetivo de la Fase: Ejecutar la totalidad del reforzamiento sismorresistente bajo norma NSR-10, blindar la cubierta contra filtraciones pluviales[cite: 63] e instalar el equipo de elevación para personas con movilidad reducida.

Principales Actividades a Ejecutar:

Apuntalamiento y Aislamiento Estructural: Montaje de estructura de soporte temporal de entrepisos para mantener la estabilidad de las losas durante las demoliciones y encamisados.

Intervención en Pórticos: Escarificado de columnas y vigas, aplicación de adhesivo epóxico, armado de acero $F_y = 420\ \text{MPa}$, e hincado de anclajes epóxicos y pernos de fijación

Concretos de Encamisado: Vaciado de concreto de $4.000\ \text{PSI}$ en y vigas

Rigidización Metálica: Montaje y soldadura de platinas metálicas y de riostras en tubería estructural.

Cielorrasos Suspendidos: Instalación de cielorrasos en Drywall para ocultar los vigas recrecidas y redes técnicas.

Impermeabilización de Cubierta: Vaciado de mortero de nivelación, colocación de manto asfáltico, e impermeabilización de vigas canales y medias cañas.

Montaje del Elevador Hidráulico: Suministro, fijación estructural, pruebas dinámicas y puesta en marcha del elevador para personas con movilidad reducida.

Condición Operativa: Las zonas en proceso de encamisado y curado de concreto estarán cerradas mediante paneles provisionales y polisombra. Los trabajos ruidosos o de alta vibración (demolición y perforación de anclajes) se programarán en horarios de menor impacto para la coordinación de radiocomunicaciones.

FASE 2: Intervención en Zonas Críticas, Redes e Instalaciones Operativas

Objetivo de la Fase: Adecuar las áreas de servicio interno, servicios sanitarios y sistemas de confort para permitir el traslado temporal del personal operativo durante la ejecución de las obras estructurales pesadas.

Principales Actividades a Ejecutar:

Desmontes y Demoliciones Secundarias: Retiro de sanitarios , lavamanos, corte de enchapes y demolición de mesones de concreto.

Renovación Sanitaria e Hidráulica: Instalación de nuevos enchapes en piso y pared, colocación de inodoros institucionales, orinales, lavamanos, mesones en granito y divisiones sólidas fenólicas HPL.

Instalaciones Eléctricas e Iluminación: Tendido de canaletas metálicas, colocación de paneles LED $0.6 \times 0.6\,\text{m}$, lámparas circulares e interruptores dobles.

Climatización Operativa: Instalación de las primeras unidades de aire acondicionado inverter (capacidades de 9.000 a 36.000 BTU).

Condición Operativa: Las baterías sanitarias se intervendrán por módulos o pisos para mantener el servicio básico al personal.

FASE 3: Acabados Finales, Patio de Máquinas, Pruebas Técnicas y Entrega

Objetivo de la Fase: Desarrollar los acabados finales de fachada e interiores, intervenir el patio de maniobras de vehículos pesados, realizar las certificaciones técnicas y ejecutar la entrega final de la obra.

Principales Actividades a Ejecutar:

Acabados en Fachadas y Muros: Pañetes impermeables en fachada, estucado plástico, aplicación de pintura acrílica para exteriores en colores blanco, rojo institucional y gris mate.

Intervención en Patio de Máquinas: Resane de losas de concreto pulido de pisos , aplicación de pintura de alto tráfico pesado , demarcación lineal de bahías de parqueo y pintura protectora en esmalte sobre portones metálicos.

Aseo General y Cierre: Ejecución de limpieza general y desmanchado de superficies, retiro final de escombros y suscripción del Acta de Entrega y Recibo Satisfactorio de la Obra.

a. **Ítems de pago:**

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

El plazo total previsto para la ejecución de la totalidad de las actividades, obras civiles e intervenciones técnicas que se deriven del presente Proceso de Contratación es de 4 meses.

El inicio del cómputo de este plazo contractual se contará a partir de la suscripción del Acta de Inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución (aprobación de la garantía única, afiliación del personal a ARL y designación de la Interventoría).

1.2. Estructura Temporal y Programación por Etapas y Fases

Para garantizar la operación ininterrumpida las 24 horas del día (24/7) de la Estación Central del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bucaramanga (ubicada en la Calle 44 No. 10-13 / Carrera 11 No. 43-50), la ejecución del contrato estará organizada en dos (2) etapas contractuales principales y tres (3) fases de intervención física traslapadas.

De acuerdo con la reprogramación técnica, las intervenciones en zonas operativas (acondicionamiento de redes, baños y servicios temporales) se ejecutarán en la Fase 1 para permitir la movilidad del personal antes y durante las obras pesadas de reforzamiento estructural (NSR-10), las cuales se desarrollarán en la Fase 2.

CRONOGRAMA GENERAL DE EJECUCIÓN (122 DÍAS)

MES 1 (Días 1 a 30) : ETAPA 1 (Preliminares) + FASE 1 (Intervenciones Operativas y Redes)

MES 2 (Días 31 a 60) : FASE 2 Reforzamiento Estructural, Concretos 4000 PSI y Arriostramiento)

MES 3 (Días 61 a 90) : FASE 2 (Cubierta, Cielorrasos Drywall y Montaje Elevador PMR)

MES 4 (Días 91 a 122): FASE 3 (Acabados, Patio de Máquinas, Pruebas RETIE, Aseo y Cierre)

5. FORMA DE PAGO

En el presente Proceso de Contratación la Entidad entregará al Contratista a título de anticipo un valor equivalente al 15% del valor básico del Contrato. El anticipo se regirá por las condiciones señaladas en el Anexo 4 – Minuta del Contrato,

La Entidad entregará un anticipo por valor del quince (15%) del valor y posteriormente hará pagos parciales con su respectiva amortización, todo lo cual se regirá por las siguientes reglas:

La entidad efectuará al Contratista pagos mensuales en pesos colombianos, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la interventoría en el mes inmediatamente anterior, las cuales además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en Actas de Obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado.

Parágrafo 1. La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, el cual se hará a la terminación de los trabajos recibidos a entera satisfacción de la entidad.

El pago a el Contratista se efectuará dentro de los (30) días hábiles siguientes a la presentación de la factura y visto bueno por parte del interventor designado del recibo a satisfacción de las actividades, acompañada del acta de recibo y de la certificación de encontrarse el Contratista al día en el pago de aportes al Sistema de la Seguridad Social y Parafiscales, de conformidad con lo señalado en el parágrafo 1º del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El presente proyecto pertenece al sector de **infraestructura social, institucional y de seguridad ciudadana**. Su propósito es la adecuación, mantenimiento, mejoramiento y reforzamiento estructural de la **Estación Central del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bucaramanga** (ubicada en la Calle 44 No. 10-13 / Carrera 11 No. 43-50, sector Centro de Bucaramanga, Santander).

Por tratarse de la sede operativa principal encargada de prestar el servicio público esencial de prevención y atención de emergencias, la ejecución del proyecto debe alinearse con el régimen legal de bomberos (Ley 1575 de 2012) y responder a las exigencias operativas de un equipamiento institucional de respuesta ininterrumpida las **24 horas del día, los 7 días de la semana (24/7)**.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

El Contratista de Obra estará obligado a ejecutar la totalidad de las actividades cumpliendo con las normas técnicas, reglamentos e instructivos vigentes en Colombia que apliquen a cada uno de los componentes del proyecto:

- **Normativa de Construcción Sismorresistente (NSR-10):** Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente (Ley 400 de 1997 y Decreto 926 de 2010 con sus actualizaciones). Al clasificarse la Estación Central dentro del **Grupo IV (Edificaciones Indispensables para la Atención de Emergencias)**, las obras de reforzamiento estructural (encamisados de columnas/vigas, anclajes epóxicos y arriostramientos metálicos) deben garantizar el desempeño estructural requerido bajo la norma NSR-10.
- **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE):** Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus resoluciones modificatorias. Aplica para la intervención y tendido de $280\ \text{ml}$ de red eléctrica locativa, tableros, conductores THW-LS/LSZH, canaletas metálicas e iluminación LED.
- **Código Eléctrico Colombiano (NTC 2050):** Norma Técnica Colombiana para el diseño e instalación segura de circuitos, empalmes, protecciones y cableado.
- **Normas de Accesibilidad e Inclusión Social:** Ley 361 de 1997, NTC 4143, NTC 4145 y reglamentación sobre eliminación de barreras arquitectónicas para personas con movilidad reducida (PMR). Aplica para la adecuación del foso, instalación y puesta en marcha del elevador/salvaescaleras hidráulico de $250\ \text{kg}$ de capacidad.
- **Reglamento de Seguridad para Trabajo en Alturas:** Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo. Aplica para todas las intervenciones en fachada, pañetes exteriores, impermeabilización de cubierta, vigas canales y montaje de cielorrasos suspendidos.
- **Estatuto General de Contratación de la Administración Pública:** Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011 y Decreto 1082 de 2015.

Licencia de Construcción / Licencia Urbanística

- **Modalidad Aplicable:** *Adecuación y/o Remodelación* expedida por la Curaduría Urbana.
- **Condición Particular:** La intervención física no autoriza ni contempla la adición de áreas construidas nuevas ni la modificación de la volumetría del inmueble (motivo por el cual los recursos iniciales de construcción de nueva cubierta fueron reorientados a reforzamiento estructural y adecuaciones locativas).
- **Alcance:** Acondicionamiento interno, reforzamiento sismorresistente bajo norma NSR-10, renovación de acabados, impermeabilización de cubiertas existentes y fachadas.

Autorizaciones y Permisos Ambientales (CDMB)

- **Plan de Manejo Ambiental (PMA):** Implementación de medidas fijas de mitigación en obra para el control de ruido, humectación de superficies para evitar la dispersión de polvo/material particulado y manejo de sustancias químicas (adhesivos epóxicos).
- **Manejo e Inclusión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):** En cumplimiento de la Resolución 0472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Contratista deberá realizar la separación, cargue, transporte y disposición final autorizada de $242{,}35\ \text{m}^3$ de escombros de obra ($92{,}35\ \text{m}^3$ en demoliciones locativas y $150{,}00\ \text{m}^3$ en zona estructural).
- **Soporte de Cumplimiento:** Los certificados de disposición final de RCD expedidos por el botadero/escombrera debidamente registrado ante la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) serán requisito obligatorio para la aprobación de las actas de pago.

Plan de Manejo de Tránsito (PMT)

- **Gestión Vial:** La obra se ubica sobre corredores viales estratégicos del sector Centro (Calle 44 y Carrera 11). El Contratista deberá implementar la señalización preventiva e informativa fija del PMT ($1{,}00\ \text{und}$).
- **Restricción Operativa Absoluta:** Se prohíbe de forma estricta el estacionamiento permanente de volquetas, maquinaria o acopio de materiales sobre las puertas y zonas de maniobra del patio de máquinas que impidan o retrasen la salida intempestiva de los vehículos de emergencia.

Cartillas y Guías de Diseño Entregadas al Contratista

Durante el proceso de contratación y al momento de la firma del Acta de Inicio, la Entidad Estatal pondrá a disposición del Contratista de Obra los siguientes insumos técnicos:

Planos y Memorias de Reforzamiento Estructural: Detalle de encamisado de columnas, vigas, diseño de nudos, platinas metálicas, arriostramiento en tubería estructural y especificaciones de anclajes epóxicos bajo NSR-10.

Formulario del Presupuesto Oficial y Precios Unitarios (APU): Cuadro definitivo de cantidades, ítems y especificaciones de medición.

6.1. Especificaciones técnicas

Preliminares y Aislamientos

- Localización y Replanteo (M²): Trazado y demarcación de precisión de ejes estructurales, alineamientos y niveles de la construcción.
- Cerramiento Provisional en Polisombra (ML): Delimitación física perimetral mediante tela sintética verde de altura mínima $H = 2.00\ \text{m}$.
- Campamento y Almacenamiento (Mes): Alquiler e instalación de bodega/campamento de 40 ft con servicios provisionales.

- Baños Portátiles (Mes): Suministro, instalación y mantenimiento de dos unidades sanitarias móviles.
- Instalación Eléctrica Provisional (GLB): Acometida, tableros de fuerza e iluminación temporal para la obra.
- Protección Temporal de Pisos (M²): Recubrimiento de superficies existentes con cartón corrugado y cinta.
- Desmonte de Cielo Raso Existente (M²): Desarmado manual y retiro de láminas, perfiles y accesorios.
- Apuntalamiento Temporal de Entrepisos (M²): Soporte de carga provisional mediante parales y formaletas metálicas para mantener la estabilidad estructural durante las intervenciones.
- Demolición de Estructuras en Concreto (M³): Demolición controlada de concreto dejando expuesto el acero de refuerzo existente.
- Escarificado de Columnas, Vigas y Placas (M²): Descafilado y retiro del concreto de recubrimiento hasta exponer el acero de refuerzo para garantizar la adherencia del nuevo concreto.

2. Estructuras y Reforzamiento

- Concreto de 4000 PSI / 28 MPa (M³ / M²): Suministro, vaciado, vibrado y curado para reconstrucción o encamisado/recrecido de columnas y vigas estructurales.
- Adhesivo Epóxico para Concreto (M²): Aplicación de puente de adherencia epóxico entre concreto existente endurecido y concreto fresco.
- Acero de Refuerzo $F_y = 420\,\text{MPa}$ (KG): Suministro, corte, figuración, colocación y amarre de barras corrugadas.
- Anclajes Epóxicos Estructurales (UN): Perforación, soplado, inyección epóxica e hincado de barras en diámetros de $3/4"$, $7/8"$ y $1"$.
- Pernos Epóxicos de Anclaje (UN): Instalación de pernos metálicos en diámetros de $3/8"$ y $1/2"$.
- Platinas de Anclaje Metálicas (KG): Fabricación, soldadura E7018, fijación e instalación de platinas de acero ASTM A36 en espesores de $3/8"$ y $5/8"$.
- Riostras en Tubería Estructural (KG): Suministro, corte, soldadura y montaje de tubería de acero ASTM A992 Gr. 50 con pintura anticorrosiva.

3. Pañetes y Mampostería

- Pañete Sobre Columnas (M²): Aplicación de mortero cemento-arena dosificación 1:3 para acabado liso sobre columnas intervenidas, incluyendo filos y dilataciones.

4. Estucos y Pinturas

- Estuco y Pintura en Columnas (M²): Adecuación de superficies con estuco plástico y aplicación de tres manos de pintura vinílica de primera calidad.

5. Cielorrasos

- Cielo Raso Suspendido en Drywall (M²): Instalación de entramado metálico galvanizado (ángulos, viguetas, omegas) revestido con placas de yeso de $^{1/2"}$, tratamiento de juntas, masillado y pintura vinílica.

6. Equipos Especiales

- Elevador Hidráulico para Personas (UN): Suministro, montaje y puesta en funcionamiento de elevador vertical (capacidad de 250 kg) que cumple norma NTC 2769-4, incluyendo obra civil, estructura adosada y acometida eléctrica.

7. Aseo, Limpieza y Gestión Ambiental

Aseo Periódico (Mes) y Final (M²): Limpieza continua de áreas de trabajo y aseo general final con desmanchado de pisos y retiro de residuos.
Acarreo y Disposición Final de Escombros (M³): Recolección, cargue manual/mecánico, transporte y evacuación de RCD hacia botaderos y sitios autorizados.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

El ejecutor del contrato deberá utilizar materiales de primera calidad que cumplan con las normas técnicas colombianas aplicables (NSR-10, RETIE, NTC 2050, RAS y normas NFPA, según corresponda). A continuación se detallan las especificaciones técnicas mínimas para los principales materiales:

1.1. Concreto Estructural

- **Resistencia a la Compresión:** Concreto premezclado o preparado en obra con una resistencia de $f'c = 4.000\ \text{PSI}$ ($28\ \text{MPa}$) a los 28 días para recrecidos, encamisados y fundida de elementos estructurales (columnas y vigas).
- **Agregados y Mezcla:** Agregados limpios con granulometría adecuada según norma NTC 174, agua potable libre de impurezas y aditivos plastificantes o acelerantes compatibles que no contengan cloruros.

1.2. Acero de Refuerzo y Perfiles Metálicos

- **Acero Corrugado:** Barras de acero corrugado con esfuerzo de fluencia mínimo $F_y = 420\ \text{MPa}$ ($60.000\ \text{PSI}$) bajo norma NTC 2289 / ASTM A706 o A615 Grade 60.
- **Perfiles Estructurales y Platinas:** Tubería de acero estructural ASTM A992 Gr. 50 (o equivalente) para riostras, y platinas de anclaje de acero ASTM A36 en espesores de $^{3/8"}$ y $^{5/8"}$.
- **Soldadura:** Electrodos de soldadura E7018 de bajo contenido de hidrógeno o proceso SMAW/FCAW calificado.

1.3. Adhesivos, Anclajes y Resinas Epóxicas

- **Puente de Adherencia Epóxico:** Adhesivo epóxico bi-componente de alta viscosidad para la unión de concreto fresco con concreto endurecido.

- **Anclajes Químicos:** Resina epóxica de inyección de alto desempeño para hincado de barras corrugadas y pernos en concreto endurecido (diámetros de $3/4"$, $7/8"$ y $1"$).
- **Pernos de Fijación:** Pernos de anclaje mecánico o epóxico en diámetros de $3/8"$ y $1/2"$ con recubrimiento galvanizado.

1.4. Mampostería, Morteros y Revestimientos

- **Morteros de Pañete / Friso:** Mezcla cemento-arena en proporción 1:3 para frisos interiores y exteriores de grosor mínimo $e = 3\,\text{cm}$. Para fachadas se exigirá aditivo impermeabilizante integral.
- **Estucos y Pinturas:** Estuco plástico lavable para áreas interiores y estuco acrílico impermeable para exteriores. Pintura vinílica tipo 1 de alta lavabilidad para muros interiores y pintura acrílica reflectiva/resistente a la intemperie para fachadas exteriores (colores blanco, rojo institucional y gris mate). Pintura tipo esmalte/sintético anticorrosivo para elementos metálicos y portones.

1.5. Cielorrasos e Impermeabilizaciones

- **Cielorrasos en Drywall:** Placas de yeso de $1/2"$ sobre entramado de perfiles metálicos galvanizados (ángulos, omegas y viguetas), con cinta de malla de fibra de vidrio y masilla plástica de secado rápido.
- **Manto Asfáltico:** Manto asfáltico de grosor mínimo $4.2\,\text{mm}$ modificado con polímeros APP, armado con refuerzo en poliéster y recubierto con pintura reflectiva de aluminio a base asfáltica para terrazas y cubiertas superiores.

1.6. Materiales Eléctricos e Hidrosanitarios

7. **Red Eléctrica:** Conductores de cobre con aislamiento THW-LS/LSZH (retardante a la llama y bajo en emisión de humos), tubería conduit metálica EMT y canaletas metálicas $12 \times 5\,\text{cm}$ de acabado esmaltado. Paneles LED de empotrar de $0.60 \times 0.60\,\text{m}$ ($48\,\text{W}$) y lámparas LED circulares.
8. **Aparatos e Instalaciones Sanitarias:** Sanitarios institucionales con válvulas de regulación, orinales con grifería tipo push, lavamanos en superficie sólida Corian® (Ref. Glacier White de $12\,\text{mm}$) y divisiones en panel compacto fenólico HPL ($12\,\text{mm}$).

8.1.1. Pruebas y ensayos

Para verificar la conformidad técnica de las obras y el cumplimiento de las normativas vigentes, el contratista deberá contratar a su costo laboratorios acreditados por el ONAC para la realización de las siguientes pruebas y ensayos:

2.1. Ensayos en Concreto Estructural ($4.000\,\text{PSI}$)

- **Muestra de Resistencia a la Compresión (NTC 673 / ASTM C39):** Toma de muestras cilíndricas por cada vaciado o lote de concreto (mínimo un juego de 4 cilindros por cada $10\,\text{m}^3$ o por día de fundida). Se

ensayarán a los 7, 14 y 28 días de curado para certificar la resistencia $f'c = 28\,\text{MPa}$ ($4.000\,\text{PSI}$).

- **Ensayo de Asentamiento / Slump (NTC 396 / ASTM C143):** Medición de la manejabilidad del concreto fresco al momento de la descarga antes del vaciado o bombeo.

2.2. Ensayos en Acero de Refuerzo y Estructuras Metálicas

- **Certificados de Calidad del Fabricante:** Verificación técnica de los certificados de milla para cada lote de acero corrugado $F_y = 420\,\text{MPa}$, tubería estructural y platinas ASTM A36.
- **Tracción y Doblado en Acero (NTC 2289):** Ensayos mecánicos de tracción y doblado sobre muestras representativas del acero figurado en obra.
- **Inspección NDT de Soldaduras:** Inspección visual al 100% y ensayos no destructivos (tintas penetrantes o ultrasonido) en las soldaduras de conexión entre platinas, riostras y anclajes metálicos.

2.3. Pruebas en Anclajes Epóxicos y Resinas

- **Ensayo de Extracción Directa (*Pull-Out Test* - ASTM E488):** Pruebas de carga sobre anclajes químicos estructurales hincados (diámetros de $3/4"$, $7/8"$ y $1"$) para certificar la adherencia y la capacidad portante de la resina epóxica frente al esfuerzo de diseño.
- **Verificación de Mezcla Epóxica:** Inspección y control de tiempos de gelado, curado y temperatura ambiental de aplicación del adhesivo para concreto fresco-endurecido.

2.4. Pruebas Hidrosanitarias y de Estanqueidad

- **Prueba de Inundación / Estanqueidad en Cubierta:** Prueba de empozamiento controlado de agua durante un período no menor a 24 horas en las losas de cubierta impermeabilizadas y vigas canales para verificar la ausencia de infiltraciones o humedad.
- **Prueba de Presión Hidráulica y Evacuación:** Prueba de presión hidrostática en la red de suministro potable y prueba de escorrentía/evacuación en tuberías y puntos de desagüe de $2"$ y sifones.

2.5. Inspección y Certificación Eléctrica (RETIE)

- **Medición de Resistencia de Aislamiento y Continuidad:** Pruebas de rigidez dieléctrica, equilibrio de fases y aislamiento en conductores THW-LS.
- **Certificado de Conformidad RETIE:** Inspección técnica y dictamen de cumplimiento expedido por un Organismo de Inspección Acreditado por ONAC sobre la totalidad de la instalación eléctrica ejecutada.

2.6. Pruebas Operativas del Elevador Hidráulico (PMR)

- **Prueba de Carga y Parada de Emergencia (NTC 2769-4):** Pruebas de funcionamiento mecánico y eléctrico con carga nominal ($250\,\text{kg}$), verificación de nivelación de paradas, sistemas de paracaídas y baterías de rescate automático en caso de corte eléctrico.

8.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

Estudios y diseños previos, presupuesto, análisis de precios unitarios, cantidades de obra y demás documentos necesarios para la ejecución del Contrato de Obra.

8.3. Notas técnicas específicas del proyecto

Régimen Legal y Normativa Específica del Sector Bomberil

- **Ley 1575 de 2012 (Ley General de Bomberos de Colombia):** Por tratarse de una edificación institucional orientada a la atención y prevención de emergencias, la infraestructura intervenida debe responder a los lineamientos de capacidad de respuesta misional y operación continua.
- **Garantía Operativa 24/7:** Dado que la Estación Central alberga el centro de comando, guardia y despacho de emergencias, la ejecución de las obras no podrá interrumpir ni obstaculizar la prestación ininterrumpida del servicio público esencial.

Normativa Sismorresistente y Clasificación de Ocupación

- **Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente (NSR-10):** Cumplimiento estricto de la Ley 400 de 1997 y el Decreto 926 de 2010.
- **Edificación Indispensable (Grupo IV):** La Estación Central de Bomberos está clasificada en el **Grupo IV (Edificaciones Indispensables)** según el Título A de la NSR-10, lo que exige que los trabajos de reforzamiento estructural (encamisados de columnas y vigas, anclajes epóxicos y arriostramientos metálicos) garanticen la estabilidad e integridad de la estructura antes, durante y después de un evento sísmico de diseño.

Reglamentos Técnicos y Normas de Instalaciones

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas):** Aplicación de la Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus actualizaciones. Se exige la entrega del Certificado de Conformidad RETIE expedido por un Organismo de Inspección Acreditado por la ONAC para la red eléctrica intervenida.
- **Código Eléctrico Colombiano (NTC 2050):** Cumplimiento de especificaciones para conductores THW-LS/LSZH, canaletas metálicas, protecciones y cableado.
- **Normativa de Seguridad para Trabajo en Alturas (Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo):** Directrices obligatorias para la ejecución de actividades de pañetes, estucos y pintura en fachadas, impermeabilización de cubiertas y montaje de cielorrasos suspendidos.

8.4. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

9. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
2- Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
3- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
4- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.
5- Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
6- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

10. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto - Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

10.1. Requisitos del personal

No aplica

11. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

- Equipo de Elevación para Trabajo en Alturas:

Un (1) andamio multidireccional certificado (o plataforma elevadora de tijera/brazo articulado) que garantice una altura de trabajo segura de mínimo 6.00" m" para labores de fachadas, pañetes exteriores, impermeabilizaciones y montajes de cielorrasos.

- Equipo de Mezcla y Concretos:

Una (1) mezcladora de concreto tipo trompo (capacidad mínima de 1 bulto) para la preparación y homogeneización de morteros y concretos en sitio.

- Equipo de Vibrado de Concreto:

Un (1) vibrador de concreto a gasolina o eléctrico con manguera de 1/2 " a 1 1/2 " para el adecuado vibrado e inyección de aire en los vaciados de encamisados y elementos estructurales.

- Equipo de Demolición y Perforación:

Dos (2) rotomartillos/demoledores eléctricos de alto impacto (capacidad de demolición de 10 a 15 kg) para labores de escarificado de concreto y demolición selectiva de recubrimientos en columnas, vigas y losas.

- Equipo para Inyección y Perforación de Anclajes Epóxicos:

Un (1) compresor de aire para soplado y limpieza profunda de perforaciones en concreto.

Dos (2) pistolas aplicadoras/inyectoras manuales o neumáticas compatibles con los cartuchos de resina epóxica para anclajes de diámetros de 3/4 ", 7/8 " y 1".

- Equipo Mecánico de Corte y Soldadura:

Un (1) equipo de soldadura eléctrica tipo inversor (mínimo 200 A) para el armado, soldeo (electrodo E7018) e instalación de platinas de anclaje y riostras en tubería estructural.

Una (1) tronzadora/cortadora de metales de 14" o cortadora de disco angular.

- Equipo de Preparación y Pulido de Superficies:

Una (1) pulidora industrial / brilladora de pisos de granito y concreto equipada con discos diamantados para la restauración de pisos.

- Vehículo para Transporte de Materiales y Residuos:

Disponibilidad de una (1) volqueta de platón carpado (capacidad mínima de 6 〖" m" 〗^3) para el cargue, acarreo y evacuación de escombros (RCD) hacia botaderos autorizados.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

12. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes

deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

13. OBRAS PROVISIONALES

Localización y Replanteo Topográfico Estructural

Comprende la ejecución de los trabajos de trazado, nivelación, demarcación de precisión y colocación de ejes estructurales mediante equipo topográfico de alta precisión (estación total y nivel óptico) para determinar la ubicación exacta de las columnas, vigas, nudos y placas objeto de reforzamiento sismorresistente en el Edificio Administrativo y Operativo de la Estación Central.

Cerramientos Provisionales de Seguridad e Izamiento (Polisombra)

Suministro, instalación, mantenimiento y posterior desmonte de cerramientos temporales en tela sintética verde tipo polisombra (de densidad mínima del 80%) sostenida sobre una estructura portante de madera o tubería metálica con una altura mínima de $H = 2{,}00\,\text{m}$.

Instalación Eléctrica Provisional para Equipos y Maquinaria de Obra

Suministro, montaje, mantenimiento y posterior retiro de la red e infraestructura eléctrica temporal requerida para alimentar de forma segura la maquinaria de construcción (rotomartillos, mezcladoras, compresores para soplado de perforaciones, equipos de soldadura e iluminación temporal de frentes).

Protección Temporal de Pisos y Acabados Existentes

Suministro e instalación de sistemas de recubrimiento superficial temporal sobre los pisos de granito, losas de concreto, escaleras y circulaciones existentes que no serán objeto de demolición pero que se encuentran en la ruta de acarreo de materiales, instalación de apuntalamientos y zonas de escarificado.

1.5. Apuntalamiento y Soporte Estructural Temporal de Entrepisos

Suministro, armaje, ajuste de carga, mantenimiento y desarmado de la estructura provisional de soporte de cargas vertidas (parales metálicos

telescópicos, cerchas, puntales y formaleta de soporte) instalada en la parte inferior de las losas de entrepiso y vigas principales.

14. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

15. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

De conformidad con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015 (artículo 2.2.6.1.1.7 y ss.), la Entidad Estatal ya cuenta con la Licencia de Construcción en la modalidad de Remodelación y/o Adecuación expedida por la Curaduría Urbana para la ejecución de las obras en la Estación Central del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bucaramanga.

Permisos, Autorizaciones y Planes de Manejo Complementarios

Para el desarrollo del contrato, el Contratista de Obra deberá dar cumplimiento y mantener vigentes los siguientes permisos y planes de manejo específicos durante toda la ejecución:

Plan de Manejo de Tránsito (PMT) Fijo:

- Requisito: Implementación y mantenimiento de los elementos fijos de señalización vial, desvíos y cerramientos preventivos acordados.
- Condición Operativa: Garantizar la movilidad fluida en las vías perimetrales (Calle 44 y Carrera 11) y mantener libre de cualquier obstáculo el acceso y salida de las máquinas extintoras y vehículos de respuesta a emergencias.

Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD - PMA):

- Normativa: Cumplimiento de la Resolución 472 de 2017 (modificada por la Resolución 1257 de 2021 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) y los lineamientos de la Autoridad Ambiental competente (CDMB).
- Obligación: Acopio, cargue, transporte y entrega final de los escombros generados ($242{,}35\ m^3$ totales) exclusivamente en botaderos o plantas de aprovechamiento autorizadas por la CDMB, presentando las certificaciones correspondientes como soporte para la aprobación de las actas de pago.

Certificación RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas):

- Normativa: Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía.
- Obligación: Tramitar y entregar el Certificado de Conformidad RETIE expedido por un Organismo de Inspección Acreditado por la ONAC para la totalidad de la red e instalación eléctrica ejecutada en la edificación previa a la liquidación del contrato.

Reglamento de Seguridad para Trabajo en Alturas:

- Normativa: Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo.
- Obligación: Contar con los permisos de trabajo en alturas diarios, personal certificado y equipos de protección contra caídas para las labores en fachada, frisos exteriores, impermeabilización de cubierta y montaje de cielorrasos.

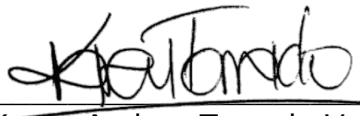
16. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

No aplica

17. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

No aplica

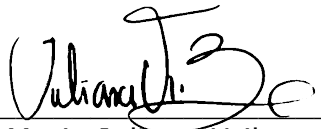
En constancia, se firma en Bucaramanga, a los 03 días del mes de noviembre de 2026.



Karen Andrea Torrado Verjel
CPS Gestor Técnico



Karen Andrea Torrado Verjel
CPS Tecnica y Proyectos



Maria Juliana Uribe
CPS Arquitecta Area Tecnica