

## ANEXO N.º 01 — ANEXO TÉCNICO

### CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE ALMACÉN, ARCHIVO CENTRAL Y TALLER BIOMÉDICO DE LA E.S.E. HOSPITAL REGIONAL DE MONIQUIRÁ – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

La Subgerencia Administrativa y Financiera y el área de Recursos Físicos del Hospital Regional de Moniquirá E.S.E. expiden el presente Anexo Técnico, que hace parte integral del estudio previo, de los términos de referencia y del contrato que se suscriba como resultado del proceso de selección.

Este anexo se organiza en cuatro partes: la Parte I contiene las condiciones generales del contrato de obra (numerales 1 a 15); la Parte II, las especificaciones técnicas de construcción por capítulo (numeral 15); la Parte III, el presupuesto oficial detallado (numeral 16); y la Parte IV, los análisis de precios unitarios que lo soportan (numeral 17).

Este anexo fija el alcance técnico de la obra, las condiciones de desempeño exigibles al contratista, el régimen de calidad, pruebas y recibo, los entregables finales y la correspondencia entre lo aquí exigido y el presupuesto oficial. En lo relativo a normatividad aplicable y a condiciones de desempeño, prevalece sobre las memorias técnicas del proceso, en los términos del numeral 2.

#### 1. OBJETO Y FINALIDAD DEL ANEXO TÉCNICO

##### 1.1. Objeto del contrato

“CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE ALMACÉN, ARCHIVO CENTRAL Y TALLER BIOMÉDICO DE LA E.S.E. HOSPITAL REGIONAL DE MONIQUIRÁ – DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”.

##### 1.2. Finalidad del anexo

- Delimitar el alcance técnico de la obra y las obligaciones de resultado que asume el contratista, con independencia de la denominación que reciba cada actividad en el presupuesto oficial.
- Establecer las condiciones de desempeño verificables mediante medición, que condicionan el recibo de la obra.
- Definir el régimen de calidad, ensayos, pruebas, recibo y entregables finales.
- Fijar las reglas de coordinación con la operación asistencial del hospital durante la ejecución.
- Establecer la correspondencia entre las exigencias técnicas y los ítems del formulario de cantidades, en los términos del numeral 14.

##### 1.3. Ámbito de aplicación

El presente anexo es de obligatorio cumplimiento para el contratista de obra y de obligatoria verificación para la interventoría externa y para el supervisor designado por la entidad. Los proponentes deberán considerarlo íntegramente al estructurar su oferta económica y su programación de obra; la presentación de la propuesta implica su conocimiento y aceptación.

## 2. DOCUMENTOS DEL PROCESO Y ORDEN DE PRELACIÓN

Los documentos que se relacionan a continuación integran el proceso de selección y el contrato que se suscriba. En caso de contradicción entre ellos, prevalece el de mayor jerarquía conforme al siguiente orden:

| ORDEN | DOCUMENTO                                                                           | CONTENIDO                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Contrato de obra y sus modificaciones                                               | Obligaciones, valor, plazo y condiciones jurídicas.                                       |
| 2     | Términos de referencia, adendas y respuestas a observaciones                        | Reglas del proceso de selección.                                                          |
| 3     | Estudio previo                                                                      | Necesidad, alcance, requisitos habilitantes, criterios de evaluación, riesgos, garantías. |
| 4     | Anexo N.º 01 — Anexo Técnico (este documento)                                       | Alcance técnico, condiciones de desempeño, calidad, pruebas y entregables.                |
| 5     | Planos arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios y eléctricos                 | Geometría, dimensiones, despieces y trazados.                                             |
| 6     | Memorias técnicas de climatización (HVAC) y de voz y datos                          | Criterios de cálculo y especificación conceptual de equipos.                              |
| 7     | Presupuesto oficial y análisis de precios unitarios (Partes III y IV de este anexo) | Ítems, unidades, cantidades y precios oficiales, y su soporte de estimación.              |
| 8     | Oferta del contratista                                                              | Precios unitarios, programación y personal ofrecido.                                      |

### 2.1. Reglas particulares de prelación

- **Anexo técnico frente a memorias técnicas.** Las memorias de climatización y de voz y datos desarrollan los criterios de cálculo del proyecto. En cuanto a normatividad aplicable y a condiciones de desempeño exigibles, prevalece el presente anexo. En cuanto a criterios de cálculo, dimensionamiento y especificación de equipos, las memorias conservan plena aplicación en todo aquello que no contradiga este anexo.
- **Condiciones ambientales exigibles.** Las condiciones ambientales exigibles al contratista son las señaladas en el numeral 6 de este anexo, referidas al Acuerdo 001 de 2024 del Archivo General de la Nación y a la NTC 5921:2018.
- **Planos frente a cantidades.** Cuando exista diferencia entre la geometría de los planos y las cantidades del presupuesto, prevalece el plano; la diferencia se tramita como mayor o menor cantidad de obra a los precios unitarios pactados, previa aprobación de la interventoría.
- **Presupuesto y análisis de precios unitarios.** El presupuesto oficial y los análisis de precios unitarios se incorporan a este anexo en sus Partes III y IV. El presupuesto oficial define el alcance contractual en cuanto a ítems, unidades y cantidades. Los análisis de precios unitarios se publican como soporte de la estimación del presupuesto oficial: no vinculan al proponente, que debe elaborar y presentar sus propios análisis conforme al numeral 6.9 del estudio previo, y no constituyen garantía de rendimiento a favor del contratista, conforme al numeral 17.1 de este anexo.

- **Silencio del anexo.** Lo no previsto expresamente en este anexo se rige por la normatividad técnica del numeral 5 y, en su defecto, por las Especificaciones Generales de Construcción de la Gobernación de Boyacá aplicadas como referencia en la estructuración del presupuesto oficial.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1. Localización y condiciones del sitio

La obra se ejecuta en la sede del Hospital Regional de Moniquirá E.S.E., Calle 4a N.º 9-101, municipio de Moniquirá, departamento de Boyacá, a 1.700 metros sobre el nivel del mar. Las condiciones del sitio que inciden en el diseño y en la ejecución son las siguientes:

| PARÁMETRO                    | VALOR                                      | INCIDENCIA EN LA OBRA                                                                       |
|------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Altitud                      | 1.700 m s. n. m.                           | Reduce la densidad del aire y la capacidad efectiva de los equipos de climatización.        |
| Presión atmosférica          | ≈ 82,5 kPa                                 | Base del cálculo de cargas latentes.                                                        |
| Temperatura media anual      | 18 – 19 °C                                 | Se encuentra dentro del rango exigido para conservación documental.                         |
| Temperatura máxima de diseño | ≈ 28 °C                                    | Picos de tarde en meses cálidos; determina la carga sensible del archivo.                   |
| Humedad relativa ambiente    | 77 % – 91 %                                | Supera el máximo admisible para conservación documental; es el factor crítico del proyecto. |
| Régimen de lluvias           | ≈ 2.900 mm/año                             | Exige impermeabilización y control de infiltraciones.                                       |
| Clasificación climática      | Köppen Cfb (templado húmedo)               | —                                                                                           |
| Entorno                      | Institución hospitalaria en funcionamiento | Condiciona horarios, ruido, material particulado y circulaciones.                           |

#### 3.2. Cuadro de áreas

La edificación se desarrolla en dos niveles con altura libre de 2,90 m y un área intervenida de 332,05 m<sup>2</sup>, conforme al cuadro de áreas del plano A00: 169,05 m<sup>2</sup> en el Nivel 1 y 163,00 m<sup>2</sup> en el Nivel 2. El área comprende los espacios rotulados en el plano A01 más los muros, el hall no cerrado, la escalera y las circulaciones, que se relacionan en la fila de ajuste de cada nivel:

| NIVEL     | ESPACIO                | USO                                           | ÁREA (m <sup>2</sup> ) |
|-----------|------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| N1 (0.00) | Almacén                | Suministros generales / bodega                | 70,34                  |
| N1 (0.00) | Taller Biomédico (2)   | Reparación de equipo médico                   | 26,89                  |
| N1 (0.00) | Área de trabajo        | Oficina                                       | 17,90                  |
| N1 (0.00) | Baño                   | Servicio                                      | 2,06                   |
| N1 (0.00) | Hall, escalera y muros | Circulación no cerrada, escalera y estructura | 51,86                  |
|           | SUBTOTAL NIVEL 1       |                                               | 169,05                 |

|           |                               |                                     |        |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------------|--------|
| N2 (3.20) | Archivo Central               | Archivo documental en soporte papel | 116,20 |
| N2 (3.20) | Área de trabajo               | Oficina                             | 18,08  |
| N2 (3.20) | Baño                          | Servicio                            | 2,23   |
| N2 (3.20) | Circulación, escalera y muros | Circulación, escalera y estructura  | 26,49  |
|           | SUBTOTAL NIVEL 2              |                                     | 163,00 |
|           | TOTAL ÁREA                    |                                     | 332,05 |

### 3.3. Destinación funcional y magnitudes de referencia

- **Archivo Central (N2).** Depósito de documentación en soporte papel con estantería. El acervo documental actual asciende a 2.388 metros lineales, con un crecimiento observado de 70 metros lineales por año. Es el espacio determinante del diseño y el único sujeto a control ambiental reglado.
- **Almacén (N1).** Custodia de suministros generales. Debe permitir zonas diferenciadas de recepción, verificación, alistamiento y despacho. El inventario valorizado bajo custodia asciende a \$ 432.423.368.
- **Taller Biomédico (N1).** Mantenimiento y reparación de equipo médico. El inventario a soportar asciende a 928 activos biomédicos correspondientes a aproximadamente 165 denominaciones. Requiere extracción localizada de humos, puesta a tierra y conectividad.
- **Áreas de trabajo y baños.** Confort ocupacional y servicios.

#### 4. ALCANCE TÉCNICO DE LA OBRA

##### 4.1. Alcance general

El alcance comprende la totalidad de las actividades de los dieciocho (18) capítulos del presupuesto oficial, ejecutadas conforme a los planos, a las memorias técnicas y a las condiciones del presente anexo:

| CAP. | DESCRIPCIÓN                         | CONTENIDO PRINCIPAL                                                                                    |
|------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Preliminares                        | Campamento, cerramiento provisional, localización y replanteo, descapote.                              |
| 2    | Cimentación y desagües              | Excavación, solado, zapatas, vigas de amarre, rellenos y cajas de inspección.                          |
| 3    | Estructura en concreto reforzado    | Columnas, pedestales, losa aligerada con caseton, vigas aéreas, placa maciza, viga canal y placa base. |
| 4    | Refuerzos en acero                  | Acero de refuerzo de 420 MPa y malla electrosoldada.                                                   |
| 5    | Mampostería                         | Muros en bloque de arcilla, ladrillo prensado, celosía y muro en fibrocemento.                         |
| 6    | Pañetes y reboques                  | Pañete liso, filos y dilataciones.                                                                     |
| 7    | Estuco y pintura                    | Estuco y vinilo, filos, revestimiento de fachada.                                                      |
| 8    | Cielo raso                          | Cielo raso en lámina de drywall RH.                                                                    |
| 9    | Carpintería metálica                | Ventanería en aluminio, puertas y marcos en lámina, baranda metálica.                                  |
| 10   | Estructura metálica                 | Perfilería de cubierta y estructura de escalera.                                                       |
| 11   | Instalaciones hidrosanitarias       | Redes de suministro y desagüe, puntos, bajantes y acometida.                                           |
| 12   | Instalaciones especiales y HVAC     | Climatización, deshumidificación, extracción, tubería frigorífica, drenajes.                           |
| 13   | Instalaciones eléctricas y aparatos | Iluminación, tomas normales, reguladas y GFCl, tableros, acometida, puesta a tierra.                   |
| 14   | Cableado estructurado               | Centro de cableado, cableado Cat 6A, backbone en fibra óptica, equipo activo.                          |
| 15   | Acabados, pisos y enchapes          | Alistados, granito pulido, cerámica, guardaescobas y mesones.                                          |
| 16   | Aparatos sanitarios                 | Aparatos, griferías, incrustaciones y poceta en acero inoxidable.                                      |
| 17   | Cubierta                            | Teja panel tipo sándwich con núcleo de poliuretano, flanches e impermeabilización.                     |
| 18   | Obra exterior                       | Nivelación, andenes, malla electrosoldada y emradización.                                              |

##### 4.2. Obligaciones de resultado

Además de la ejecución de los ítems contratados, el contratista asume las siguientes obligaciones de resultado, cuyo cumplimiento se verifica por medición y condiciona el recibo de la obra:

- Entregar el depósito de archivo operando dentro de los rangos de temperatura y humedad relativa del numeral 6, acreditados mediante el registro continuo del numeral 6.3, con los equipos de deshumidificación y de enfriamiento contratados.
- Entregar el entepiso del Nivel 2 construido conforme al diseño estructural aprobado para la sobrecarga de archivo con estantería, con los ensayos de laboratorio que acrediten la resistencia de concretos y aceros.
- Entregar la envolvente del depósito con el aislamiento térmico de cubierta ejecutado de manera continua y la carpintería instalada y ajustada, sin filtraciones de agua ni infiltraciones de aire por vanos, remates o pasos de instalaciones mal resueltos.
- Entregar las instalaciones eléctricas y de iluminación con certificación RETIE y RETILAP expedida por organismo de inspección acreditado.
- Entregar la red de voz y datos certificada punto a punto conforme a la norma ANSI/TIA-568.2-D.
- Entregar la documentación técnica final, los planos récord y la capacitación del personal de la entidad.

#### **4.3. Actividades excluidas del alcance**

- El trámite de los permisos de conexión e intervención de redes, que corresponden a la entidad conforme al numeral 3.8 del estudio previo.
- La interventoría externa, que se contrata mediante proceso de selección independiente.
- El traslado, la organización y la intervención archivística del acervo documental, así como el traslado del inventario del almacén, que son actividades propias de la entidad.
- El suministro de equipos de cómputo, telefonía IP y software.
- El mobiliario administrativo de las áreas de trabajo.

El alcance del contrato corresponde a las actividades de los dieciocho (18) capítulos del presupuesto oficial incorporado en el numeral 16. Lo que no tenga ítem, unidad y cantidad en el formulario de cantidades no forma parte del valor del contrato.

#### **4.4. Coordinación con la operación hospitalaria**

La obra se ejecuta en una institución prestadora de servicios de salud en funcionamiento. El contratista debe garantizar que la ejecución no interrumpa ni degrade la prestación de los servicios asistenciales, en los términos del numeral 10.5 de este anexo, y asumir a su costa las medidas de mitigación que ello demande. Este condicionamiento se encuentra reflejado en la composición del componente de Administración del A.I.U. del presupuesto oficial.

## 5. NORMATIVIDAD TÉCNICA APLICABLE

La ejecución de la obra se sujeta a las normas que se relacionan a continuación. Las referencias se entienden hechas a la versión vigente al momento de la ejecución, incluidas las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

| ÁMBITO             | NORMA                                                                                   | APLICACIÓN EN ESTE PROYECTO                                                                                                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estructural        | Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y decretos modificatorios | Diseño y verificación estructural; cargas de uso del entepiso del Nivel 2 con estantería de archivo (Título B); calidad de materiales (Título C).         |
| Archivo            | Ley 594 de 2000 — Ley General de Archivos, artículos 11, 12 y 13                        | Obligación de conservación y de condiciones adecuadas de los depósitos.                                                                                   |
| Archivo            | Acuerdo 001 de 2024 del Archivo General de la Nación, artículos 3.1.1, 3.1.2 y 3.1.6    | Condiciones de edificación, ambientales y de seguridad de los depósitos de archivo. Deroga el Acuerdo 049 de 2000, citado en la memoria de climatización. |
| Archivo            | NTC 5921:2018, idéntica a ISO 11799:2015                                                | Requisitos para el almacenamiento de material documental y de archivo.                                                                                    |
| Salud              | Resolución 3100 de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social                     | Condiciones de habilitación de servicios.                                                                                                                 |
| Eléctrico          | Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas — RETIE                                  | Instalaciones eléctricas, tableros, acometidas, puesta a tierra y certificación por organismo acreditado.                                                 |
| Iluminación        | Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público — RETILAP                         | Niveles de iluminancia, uniformidad y certificación.                                                                                                      |
| Hidrosanitario     | Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico — RAS                | Redes de suministro y desagüe.                                                                                                                            |
| Telecomunicaciones | ANSI/TIA-568.2-D; ANSI/TIA-1179-B; ISO/IEC 11801                                        | Cableado balanceado categoría 6A, densidades de salida en instalaciones de salud y pruebas de campo.                                                      |
| Seguridad humana   | NSR-10 Título J y Título K                                                              | Requisitos de resistencia al fuego de los elementos constructivos y de medios de evacuación.                                                              |
| SST                | Decreto 1072 de 2015; Resolución 0312 de 2019; Resolución 4272 de 2021                  | Sistema de Gestión de SST, estándares mínimos y trabajo seguro en alturas.                                                                                |
| Ambiental          | Resolución 0472 de 2017 y normativa ambiental concordante                               | Gestión y disposición final de residuos de construcción y demolición.                                                                                     |
| Datos personales   | Ley 1581 de 2012                                                                        | Reserva de la información y protección de datos sensibles a los que se acceda con ocasión del contrato.                                                   |

*Nota. Cuando una norma citada en las memorias técnicas del proceso haya sido derogada, se entiende sustituida por la norma vigente relacionada en esta tabla.*

## 6. CONDICIONES DE DESEMPEÑO EXIGIBLES AL CONTRATISTA

### 6.1. Naturaleza de estas condiciones

Las condiciones que se relacionan en este numeral constituyen obligaciones de resultado. No se satisfacen con la instalación de los equipos ni con la ejecución de las actividades del presupuesto, sino con la acreditación, mediante medición, de que los valores exigidos se alcanzan efectivamente en las áreas terminadas. El acta de recibo final no se suscribirá mientras no se encuentren acreditadas.

### 6.2. Parámetros exigidos

| ÁMBITO                    | PARÁMETRO                          | VALOR EXIGIDO                                                                                                      | MEDIO DE VERIFICACIÓN                                                                                                |
|---------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Archivo Central N2        | Temperatura del aire               | 15 °C a 20 °C                                                                                                      | Registro continuo de treinta (30) días conforme al numeral 6.3.                                                      |
| Archivo Central N2        | Humedad relativa                   | 45 % a 60 %                                                                                                        | Registro continuo de treinta (30) días conforme al numeral 6.3.                                                      |
| Archivo Central N2        | Fluctuación diaria                 | $\leq \pm 4$ °C en temperatura y $\leq \pm 5$ % en humedad relativa                                                | Registro continuo de treinta (30) días conforme al numeral 6.3.                                                      |
| Archivo Central N2        | Renovación de aire exterior        | Mínima; el depósito opera cerrado, sin ventilación intensiva                                                       | Verificación por la interventoría de la carpintería instalada y del remate de vanos y de los pasos de instalaciones. |
| Archivo Central N2        | Iluminancia en la zona de depósito | No superior a 100 lux, con luminarias de tecnología LED sin emisión ultravioleta apreciable y encendido zonificado | Medición con luxómetro calibrado y ficha técnica de la luminaria.                                                    |
| Almacén N1                | Temperatura del aire               | Topada por los equipos de enfriamiento contratados                                                                 | Prueba funcional de puesta en marcha.                                                                                |
| Baños N1 y N2             | Extracción                         | $\geq 90$ m <sup>3</sup> /h por unidad                                                                             | Medición de caudal.                                                                                                  |
| Áreas de trabajo y taller | Temperatura de confort             | 22 °C a 24 °C                                                                                                      | Prueba funcional de puesta en marcha.                                                                                |
| Instalaciones eléctricas  | Conformidad RETIE                  | Certificado de conformidad de la instalación                                                                       | Certificado expedido por organismo de inspección acreditado ante la ONAC.                                            |
| Iluminación               | Conformidad RETILAP                | Certificado y cumplimiento de niveles por tipo de área                                                             | Certificado y memoria de cálculo de iluminación.                                                                     |
| Puesta a tierra           | Resistencia de puesta a tierra     | La exigida por el RETIE para el tipo de instalación                                                                | Medición con telurómetro calibrado, con protocolo firmado.                                                           |
| Red de voz y datos        | Certificación categoría 6A         | 100 % de los puntos instalados aprobados                                                                           | Reporte por punto con mapa de cableado, pérdida de inserción, NEXT/PSNEXT, ACR-F y pérdida de retorno.               |
| Estructura                | Resistencia del concreto           | La especificada por elemento (17,5 MPa / 21 MPa)                                                                   | Ensayos de resistencia a la compresión conforme al numeral 9.2.                                                      |
| Entrepiso N2              | Carga de uso de diseño             | La establecida en el diseño estructural aprobado, conforme al Título B de la NSR-10                                | Constancia expresa del asesor especialista estructural y planos estructurales aprobados.                             |
| Redes hidrosanitarias     | Estanqueidad                       | Sin fugas ni pérdida de presión en el tiempo de prueba                                                             | Prueba de presión y de estanqueidad con protocolo firmado.                                                           |

|          |                            |                                                                         |                                                                      |
|----------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Cubierta | Estanqueidad y aislamiento | Sin filtraciones; núcleo aislante continuo en la superficie del Nivel 2 | Prueba de inundación o de riego y verificación de flanches y sellos. |
|----------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

### 6.3. Prueba de desempeño del control ambiental

El cumplimiento de las condiciones ambientales del Archivo Central se acredita mediante una prueba de desempeño continua de treinta (30) días calendario, con las siguientes reglas:

- **Condiciones de inicio.** La prueba solo inicia cuando la envolvente se encuentre terminada, la cubierta impermeabilizada y aislada, la carpintería instalada y ajustada, los pasos de instalaciones rematados y los equipos de control ambiental en operación normal.
- **Instrumentación.** El contratista dispone, como instrumento de medición y verificación a su cargo, registradores termohigrométricos con memoria y descarga de datos, con certificado de calibración vigente expedido por laboratorio acreditado, en número no inferior a dos (2) para el depósito de archivo, ubicados a distinta altura, con intervalo de registro no superior a quince (15) minutos. Estos instrumentos tienen la misma naturaleza que el luxómetro, el telurómetro y el equipo de certificación de red exigidos en este anexo: su costo se entiende incluido en el componente de Administración del A.I.U. y no da lugar a pago separado.
- **Criterio de aceptación.** Al menos el noventa y cinco por ciento (95 %) de los registros dentro de los rangos del numeral 6.2, sin excursiones fuera de rango de duración continua superior a veinticuatro (24) horas y sin superar las fluctuaciones diarias admisibles.
- **Resultado no conforme.** Si la prueba no cumple el criterio de aceptación, el contratista debe ejecutar a su costa los ajustes de remate, aislamiento, capacidad o control que resulten necesarios y repetir la prueba por un nuevo período de treinta (30) días. No se suscribirá el acta de recibo final ni se causará el pago final mientras la prueba no resulte conforme.
- **Entrega.** El contratista entrega el archivo de datos crudos descargado de los registradores, el informe de análisis con las gráficas del período y los certificados de calibración de los instrumentos.

**Programación de la prueba.** El contratista debe programar la ejecución de esta prueba dentro del plazo contractual. Dado que su duración es de treinta (30) días y que exige la envolvente terminada, la programación de obra debe prever el hito de sellado de la envolvente con la antelación suficiente, conforme al numeral 11.2.

*Esta obligación desarrolla el tratamiento del riesgo N.º 8 de la matriz de riesgos del numeral 10 del estudio previo, calificado como de categoría extrema.*

## 7. CONDICIONES ESPECIALES DEL ARCHIVO CENTRAL

El Archivo Central del Nivel 2 es el espacio determinante del proyecto. Las condiciones de este numeral se aplican de manera adicional y prevalente sobre las generales.

### 7.1. Capacidad de almacenamiento documental

El dimensionamiento del depósito se expresa en metros lineales de documentación y no únicamente en área construida. El numeral 3.3 del estudio previo define la configuración adoptada y su capacidad resultante. Las magnitudes de referencia son:

| CONCEPTO                                                | VALOR                                                       |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Acervo documental actual                                | 2.388 metros lineales                                       |
| Crecimiento anual observado                             | 70 metros lineales por año                                  |
| Proyección a cinco (5) años                             | 2.738 metros lineales                                       |
| Proyección a diez (10) años                             | 3.088 metros lineales                                       |
| Área del depósito proyectado                            | 116,20 m <sup>2</sup>                                       |
| Configuración adoptada (numeral 3.3 del estudio previo) | 4 bandas x 16,17 m = 64,68 m de longitud útil               |
| Módulo de estantería adoptado                           | Doble cara, frente 0,90 m, 5 entrepaños (9,0 ml por módulo) |
| Capacidad con estantería fija                           | ≈ 640 metros lineales                                       |
| Capacidad con estantería compacta rodante               | ≈ 1.500 metros lineales                                     |

La capacidad efectivamente disponible depende del tipo de estantería que se instale, decisión que incide directamente en la carga de uso de diseño del entrepiso que el contratista debe verificar en los términos del numeral 7.2, por cuanto la estantería compacta rodante concentra una sobrecarga sensiblemente mayor sobre la placa.

### 7.2. Carga estructural del entrepiso

El entrepiso del Nivel 2 soporta estantería de archivo, que constituye una sobrecarga de uso significativamente superior a la de una oficina. El asesor especialista estructural del contratista debe emitir constancia expresa sobre la carga de uso de diseño del entrepiso y sobre su compatibilidad con el tipo, la disposición y la altura de la estantería que se instale. La instalación de estantería compacta rodante, si se adopta, exige verificación estructural específica por concentrar la carga en un área menor.

### 7.3. Medios de evacuación

Las puertas de las rutas de evacuación deben instalarse de modo que abran en el sentido de la evacuación, con marcos anclados y hojas que garanticen la operación de la puerta sin rozamiento ni deformación. La iluminación de emergencia y los avisos retroiluminados de salida se ejecutan en los términos del capítulo 13 del presupuesto oficial y del numeral 15.13 de este anexo, y se verifican mediante la prueba de descarga prevista en el numeral 12.1.

### 7.4. Instalaciones dentro del depósito

No deben atravesar el depósito de archivo redes hidráulicas ni sanitarias. Cuando por la configuración del proyecto resulte inevitable el paso de una red, debe protegerse mediante encamisado con drenaje conducido fuera del depósito, y así debe constar en los planos récord.

#### **7.5. Coordinación con la disposición del depósito**

La disposición prevista en el plano A01 —cuatro (4) bandas longitudinales con pasillos de 0,70 m y separación respecto de muros y pisos— condiciona la ubicación de los difusores de los equipos de enfriamiento, de las luminarias y de las salidas eléctricas y de datos. El contratista debe coordinar esas ubicaciones con la disposición prevista, de modo que no se generen zonas muertas de circulación de aire ni interferencias con las bandas del depósito.

## 8. PERSONAL, EQUIPO Y ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

### 8.1. Personal mínimo

El personal mínimo exigido, sus perfiles, su experiencia y su dedicación son los establecidos en el numeral 6.5 del estudio previo. Se resume a continuación para efectos de la ejecución:

| CARGO                           | DEDICACIÓN | PRESENCIA EN OBRA                                                                                 |
|---------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Director de proyectos           | 10 %       | Comités de obra y decisiones de dirección; responsable ante la entidad.                           |
| Residente de obra               | 100 %      | Permanente durante toda la ejecución.                                                             |
| Asesor especialista estructural | 10 %       | Durante la ejecución de cimentación, estructura y entrepiso; emite la constancia del numeral 7.2. |
| Asesor y/o supervisor HSEQ      | 20 %       | Durante toda la ejecución, con presencia en las actividades de alto riesgo.                       |

El cambio de cualquiera de los profesionales requiere aprobación previa y escrita de la interventoría, y el reemplazo debe acreditar calidades iguales o superiores a las del profesional que sustituye, incluidas las que hubieren sido objeto de puntaje en la evaluación.

### 8.2. Personal técnico especializado

- La instalación, la carga de refrigerante y la puesta en marcha de los equipos de climatización debe ejecutarse por personal con certificación de competencias laborales en manejo de sistemas de refrigeración y de sustancias refrigerantes.
- El tendido, el ponchado y la certificación de la red de cableado estructurado debe ejecutarse por personal certificado por el fabricante del sistema instalado, condición necesaria para acceder a la garantía extendida del fabricante exigida en el numeral 13.
- El trabajo en alturas debe ejecutarse por personal con certificación vigente conforme a la normatividad de SST.

### 8.3. Equipo mínimo

El equipo mínimo exigido es el señalado en el numeral 6.6 del estudio previo. El contratista debe mantenerlo disponible en el sitio de trabajo durante la ejecución de las actividades correspondientes, en condiciones de operación y con la documentación que acredite su disponibilidad.

### 8.4. Subcontratación

El contratista podrá subcontratar actividades especializadas sin que ello lo exonere de responsabilidad frente a la entidad. Debe informar previamente a la interventoría la identidad y las calidades del subcontratista, y responde por el cumplimiento de las obligaciones laborales, de seguridad social y de seguridad y salud en el trabajo del personal subcontratado.

## 9. PLAN DE CALIDAD, ENSAYOS Y CONTROL DE MATERIALES

### 9.1. Plan de calidad

Dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio, el contratista debe presentar a la interventoría el plan de calidad de la obra, que contendrá como mínimo:

- Organigrama del proyecto, con responsabilidades y autoridades definidas.
- Matriz de control de calidad por actividad, con criterios de aceptación y rechazo.
- Plan de ensayos y de inspección, con frecuencias y responsables.
- Procedimiento de control de materiales y equipos, incluida la aprobación previa por la interventoría.
- Procedimiento de tratamiento de no conformidades y de acciones correctivas.
- Formatos de registro, actas y listas de verificación.

### 9.2. Ensayos mínimos

| MATERIAL / ACTIVIDAD     | ENSAYO                                                                                                  | FRECUENCIA MÍNIMA                                                                                                        |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Concreto estructural     | Resistencia a la compresión de cilindros                                                                | Un (1) juego de tres (3) cilindros por cada 40 m <sup>3</sup> colocados o por jornada de fundida, lo que primero ocurra. |
| Concreto                 | Asentamiento (cono de Abrams)                                                                           | Por cada mezcla o entrega en obra.                                                                                       |
| Acero de refuerzo        | Certificado de calidad de fábrica por lote y ensayo de tracción cuando lo requiera la interventoría     | Por lote y por diámetro.                                                                                                 |
| Rellenos y subrasante    | Proctor modificado y densidad en el sitio                                                               | Una (1) determinación por cada capa y por cada 100 m <sup>2</sup> o fracción.                                            |
| Mampostería              | Verificación dimensional y de alineamiento; resistencia del mortero cuando la interventoría lo requiera | Por frente de trabajo.                                                                                                   |
| Estructura metálica      | Inspección visual de soldaduras y verificación de espesores de recubrimiento                            | Por elemento.                                                                                                            |
| Instalaciones eléctricas | Continuidad, aislamiento y resistencia de puesta a tierra                                               | Previo a la solicitud de certificación RETIE.                                                                            |
| Red de datos             | Certificación de enlace permanente y de canal categoría 6A                                              | Cien por ciento (100 %) de los puntos.                                                                                   |
| Redes hidrosanitarias    | Prueba de presión y de estanqueidad                                                                     | Por tramo, antes de cubrir.                                                                                              |

Los ensayos se ejecutan en laboratorio acreditado, a costa del contratista, y su valor se entiende incluido en el componente de Administración del A.I.U. Los resultados se entregan a la interventoría dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su expedición y se anexan al informe mensual.

### 9.3. Materiales y equipos

Todo material o equipo debe someterse a aprobación previa de la interventoría mediante la presentación de la ficha técnica del fabricante y, cuando aplique, de la muestra física. La instalación de un material sin aprobación previa faculta a la interventoría para ordenar su retiro y reposición a costa del contratista.

**Regla de equivalencia.** Cuando el presupuesto o las memorias citen una marca o referencia comercial, se entiende que se admite un producto equivalente o de calidad superior. La equivalencia debe acreditarse mediante cuadro comparativo, elaborado por el contratista y aprobado por la interventoría, que demuestre el cumplimiento igual o superior de la totalidad de los parámetros técnicos exigidos en este anexo y en las memorias. La sola equivalencia de precio no acredita equivalencia técnica.

#### **9.4. No conformidades**

La obra que no cumpla los criterios de aceptación será rechazada por la interventoría y deberá ser demolida, reconstruida o corregida a costa del contratista, sin que ello dé lugar a ampliación del plazo ni a reconocimiento económico alguno.

## **10. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, GESTIÓN AMBIENTAL Y OPERACIÓN HOSPITALARIA**

### **10.1. Seguridad y salud en el trabajo**

El contratista debe implementar y mantener durante toda la ejecución el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en los términos del numeral 6.7 del estudio previo, y presentar dentro de los diez (10) días hábiles siguientes al acta de inicio el plan específico de SST de esta obra, con la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos elaborada conforme a la GTC 45 para las actividades efectivamente programadas.

### **10.2. Actividades de alto riesgo**

- **Trabajo en alturas.** Permiso de trabajo, personal certificado, sistemas de acceso y de detención de caídas, y coordinador de trabajo en alturas.
- **Trabajo en caliente.** Permiso escrito, retiro o protección de material combustible, extintor disponible en el frente y ronda de vigilancia posterior de al menos treinta (30) minutos. Esta medida es especialmente exigible por la existencia de acervo documental en las áreas contiguas.
- **Izaje de cargas.** Plan de izaje, señalización y delimitación del área de influencia.
- **Excavaciones.** Protección de bordes, señalización y control de acceso.

### **10.3. Control de material particulado, ruido y vibración**

El contratista debe implementar barreras de confinamiento del frente de obra, humectación de superficies, cubrimiento de materiales y de escombros, y control de emisión de polvo hacia las áreas asistenciales. Las actividades generadoras de ruido o vibración de alta intensidad deben programarse en los horarios que autorice el supervisor de la entidad y comunicarse con al menos cuarenta y ocho (48) horas de antelación.

### **10.4. Residuos de construcción y demolición**

El manejo, el transporte y la disposición final de los residuos de construcción y demolición se realizan conforme a la Resolución 0472 de 2017 y a la normatividad ambiental concordante, en sitio autorizado. El contratista debe entregar los certificados de disposición final como requisito para el pago de cada acta parcial.

### **10.5. Continuidad de la operación asistencial**

- Delimitación y señalización permanente del área de obra, con control de acceso de terceros.
- Mantenimiento de las rutas de circulación de pacientes, personal y visitantes, libres de obstáculos y de riesgos.
- Programación previa y autorización escrita del supervisor para cualquier suspensión de servicios públicos, con solicitud presentada con no menos de cinco (5) días hábiles de antelación.
- Prohibición de almacenar materiales, escombros o equipos en áreas asistenciales o en rutas de evacuación de la institución.
- Cumplimiento de las normas de bioseguridad y de las políticas internas de la institución por parte de todo el personal del contratista.

### **10.6. Valla informativa y señalización**

El contratista debe instalar y mantener la valla informativa de la obra con la información que exija la entidad y la licencia de construcción, así como la señalización preventiva, informativa y reglamentaria del frente de trabajo, durante toda la ejecución.

## 11. PROGRAMACIÓN, INFORMES Y BITÁCORA

### 11.1. Programación de obra

El contratista debe ejecutar la obra conforme a la programación presentada con su oferta y aprobada por la interventoría, contenida dentro del plazo de ejecución, que se extiende desde la suscripción del acta de inicio y HASTA EL 30 DE DICIEMBRE DE 2026 conforme al numeral 3.7 del estudio previo. La programación debe elaborarse en diagrama de barras con identificación de la ruta crítica, precedencias, duraciones expresadas en días y curva de inversión proyectada, y ser consistente con los rendimientos empleados en los análisis de precios unitarios de la oferta.

### 11.2. Hitos verificables

| HITO                                         | CONDICIÓN DE CUMPLIMIENTO                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plan de calidad y plan de SST aprobados      | Dentro de los diez (10) días hábiles siguientes al acta de inicio.                                                                                            |
| Estructura del entepiso del Nivel 2 recibida | Con ensayos de resistencia conformes y constancia del asesor especialista estructural.                                                                        |
| Envolvente terminada del depósito de archivo | Cubierta impermeabilizada y aislada, carpintería instalada y ajustada, pasos de instalaciones rematados. Es condición de inicio de la prueba del numeral 6.3. |
| Inicio de la prueba de desempeño ambiental   | A más tardar el 30 de noviembre de 2026, de modo que los treinta (30) días de registro concluyan dentro del plazo contractual.                                |
| Certificaciones RETIE y RETILAP obtenidas    | Previo a la solicitud del acta de recibo final.                                                                                                               |
| Certificación de la red de datos             | Cien por ciento (100 %) de los puntos aprobados, previo al acta de recibo final.                                                                              |
| Capacitación al personal de la entidad       | Previo al acta de recibo final, con acta y lista de asistencia.                                                                                               |

### 11.3. Informes

El contratista debe presentar a la interventoría un informe mensual que contenga, como mínimo: avance físico y financiero comparado con la programación, memoria de cantidades ejecutadas en el período, registro fotográfico fechado, resultados de ensayos del período, indicadores de SST y ambiental, novedades de personal y equipo, y relación de solicitudes y respuestas pendientes.

### 11.4. Bitácora de obra

El contratista debe llevar la bitácora de obra foliada, disponible permanentemente en el sitio de trabajo, en la que se consignen las instrucciones de la interventoría, las decisiones adoptadas en comité, las condiciones que afecten la ejecución y las novedades diarias. La bitácora se entrega a la entidad con el acta de recibo final.

### 11.5. Comités de obra

Se realizarán comités de obra con periodicidad semanal, con la asistencia del director de proyectos o del residente, del interventor y del supervisor de la entidad. De cada comité se levantará acta suscrita por los asistentes.

## 12. PRUEBAS, RECIBO DE OBRA Y ENTREGABLES FINALES

### 12.1. Pruebas por sistema

| SISTEMA                     | PRUEBA                                                                                                                                        | SOPORTE                                                                    |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Hidrosanitario              | Presión y estanqueidad por tramo; funcionamiento de aparatos y desagües                                                                       | Protocolo firmado por contratista e interventoría.                         |
| Eléctrico                   | Continuidad, aislamiento, resistencia de puesta a tierra, verificación de tableros y rotulación de circuitos                                  | Protocolos y certificado de conformidad RETIE.                             |
| Iluminación                 | Medición de iluminancia y uniformidad por tipo de área                                                                                        | Memoria de cálculo y certificado RETILAP.                                  |
| Voz y datos                 | Certificación de enlace permanente y de canal categoría 6A; prueba funcional de equipo activo y de puntos de acceso                           | Reporte por punto y protocolo de puesta en marcha.                         |
| Climatización y ventilación | Prueba de vacío y hermeticidad de la línea frigorífica, puesta en marcha, verificación de caudales de extracción y de drenajes de condensados | Protocolo de puesta en marcha del fabricante o del instalador certificado. |
| Control ambiental           | Prueba de desempeño continua de treinta (30) días                                                                                             | Informe del numeral 6.3 con datos crudos y certificados de calibración.    |
| Cubierta                    | Prueba de estanqueidad por riego o inundación controlada                                                                                      | Acta de prueba con registro fotográfico.                                   |
| Iluminación de emergencia   | Prueba de descarga de las luminarias de emergencia y de los avisos retroiluminados de salida, con verificación de autonomía                   | Acta de prueba con registro de tiempos.                                    |

### 12.2. Entregables finales

Como requisito para la suscripción del acta de recibo final, el contratista debe entregar a la interventoría:

- Planos récord (as built) de arquitectura y de la totalidad de las redes ejecutadas, en formato editable y en PDF, y dos (2) juegos impresos firmados.
- Certificado de conformidad RETIE y certificación RETILAP, expedidos por organismo de inspección acreditado.
- Reporte de certificación de la red de datos, punto a punto, en formato nativo del equipo de certificación y en PDF.
- Informe de la prueba de desempeño ambiental, con datos crudos, análisis y certificados de calibración de los instrumentos.
- Fichas técnicas, manuales de operación y de mantenimiento en idioma español, y certificados de garantía de fábrica de todos los equipos suministrados.
- Protocolos de prueba y puesta en marcha de todos los sistemas.
- Resultados consolidados de los ensayos de laboratorio ejecutados durante la obra.
- Certificados de disposición final de residuos de construcción y demolición.
- Actas de capacitación con listas de asistencia.
- Paz y salvo de proveedores, subcontratistas y personal vinculado a la ejecución.

- Bitácora de obra y registro fotográfico consolidado del proceso constructivo.

### **12.3. Capacitación**

El contratista debe capacitar al personal designado por la entidad —áreas de recursos físicos, archivo, almacén y sistemas— en la operación y el mantenimiento básico de los equipos de control ambiental, de la red de datos y de los sistemas de protección contra incendio instalados, por una intensidad no inferior a ocho (8) horas, con entrega de material de consulta y suscripción del acta correspondiente.

### **12.4. Recibo final**

El acta de recibo final se suscribe una vez ejecutada la totalidad de las actividades contratadas, superadas las pruebas del numeral 12.1, acreditada la prueba de desempeño del numeral 6.3 y entregada la documentación del numeral 12.2. El pago final se causa conforme al numeral 5.3 del estudio previo, contra liquidación del contrato.

### 13. GARANTÍAS TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

Adicionalmente a las garantías contractuales exigidas en el numeral 9 del estudio previo, el contratista debe entregar las garantías de fábrica de los equipos suministrados, expedidas a nombre de la E.S.E. Hospital Regional de Moniquirá, con las siguientes vigencias mínimas contadas a partir del acta de recibo final:

| EQUIPO O SISTEMA                                                     | GARANTÍA MÍNIMA                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipos de climatización y deshumidificación (equipo completo)       | Doce (12) meses                                                                         |
| Compresores de los equipos de climatización                          | Treinta y seis (36) meses                                                               |
| Equipo activo de red (switch, puntos de acceso, módulos)             | Treinta y seis (36) meses                                                               |
| Sistema de cableado estructurado (componentes pasivos e instalación) | Garantía extendida del fabricante del sistema instalado, expedida a favor de la entidad |
| Equipos de extracción y ventilación                                  | Doce (12) meses                                                                         |
| Impermeabilización de cubierta y canales                             | Conforme a la garantía del sistema aplicado, no inferior a cinco (5) años               |

Los equipos suministrados deben contar con representación técnica, soporte y disponibilidad de repuestos en el territorio nacional. El contratista debe informar a la entidad los datos de contacto del proveedor de soporte de cada sistema.

## 14. CORRESPONDENCIA ENTRE EL ANEXO TÉCNICO Y EL PRESUPUESTO OFICIAL

### 14.1. Regla general

El contrato se pacta por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste. En consecuencia, el pago se causa por unidades de ítem terminadas y recibidas a satisfacción, conforme al formulario de cantidades del numeral 16.3, y comprende únicamente las actividades allí relacionadas con su unidad, su cantidad y su precio unitario. Las mayores o menores cantidades de obra y las actividades no previstas se tramitan conforme a las reglas del contrato y previa autorización escrita de la interventoría y del supervisor.

### 14.2. Presupuesto adoptado y cifras derivadas

La entidad adopta como presupuesto oficial del proceso la versión vigente del archivo de presupuesto, cuyo detalle por capítulos e ítems se incorpora en el numeral 16 de este anexo y cuyos análisis de precios unitarios se incorporan en el numeral 17. Las cifras que se derivan de ese valor son las siguientes:

| CONCEPTO                                                                 | VALOR               |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Costo directo (18 capítulos, 129 ítems)                                  | \$ 818.402.495,00   |
| A.I.U. treinta por ciento (30 %)                                         | \$ 245.520.748,50   |
| Certificación RETIE y RETILAP                                            | \$ 5.000.000,00     |
| PRESUPUESTO OFICIAL DEL PROCESO DE OBRA                                  | \$ 1.068.923.243,50 |
| Equivalencia en SMMLV (2026: \$ 1.750.905)                               | 610,50 SMMLV        |
| Capital de trabajo — treinta por ciento (30 %) del presupuesto oficial   | \$ 320.676.973,05   |
| Capital de trabajo — cincuenta por ciento (50 %) del presupuesto oficial | \$ 534.461.621,75   |
| Capacidad residual del proceso de contratación (plazo ≤ 12 meses)        | \$ 1.068.923.243,50 |

## PARTE II — ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

### 15. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN POR CAPÍTULO

Las especificaciones de este numeral se aplican a las actividades de los dieciocho (18) capítulos del presupuesto oficial incorporado en el numeral 16. Cuando una actividad no se encuentre desarrollada expresamente aquí, se ejecuta conforme a los planos, a las normas del numeral 5 y a las Especificaciones Generales de Construcción de la Gobernación de Boyacá, que fueron el referente de estructuración de los precios unitarios oficiales.

**Regla común de medida y pago.** La regla de medida y pago de cada capítulo determina qué se remunera con el precio unitario. Los costos de andamios, formaleas, herramienta menor, transportes internos, desperdicios, ensayos, protecciones, aseo y retiro de escombros se entienden incluidos en los precios unitarios y en el A.I.U., y no dan lugar a pago separado.

#### 15.1. Capítulo 1 — PRELIMINARES

**Campamento en contenedor.** Contenedor seco de 20 pies, nivelado sobre base firme y drenada, con instalación eléctrica provisional protegida con interruptor diferencial, iluminación, extintor multipropósito y botiquín.

Alberga la oficina de obra, el archivo de documentos del contrato y el almacenamiento de materiales sensibles. Su ubicación se acuerda con el supervisor de manera que no interfiera con las circulaciones asistenciales. Se retira al terminar la obra y el sitio se entrega en las condiciones previas.

**Cerramiento provisional.** Vara rolliza empotrada mínimo 0,40 m y postes a distancia no mayor de 2,00 m, con lona tensada de altura 1,50 m, sin discontinuidades ni bordes sueltos. Se mantiene en buen estado durante toda la ejecución y se complementa con señalización preventiva e informativa. Su función no es solo delimitar: es la barrera que confina el material particulado hacia el exterior de las áreas asistenciales.

**Localización y replanteo.** Ejecutado por comisión de topografía con equipo calibrado, conforme al plano arquitectónico A01 y al plano estructural. Las referencias de eje y nivel se materializan fuera del área de intervención, en mojones protegidos, y se conservan durante toda la obra. El replanteo se consigna en acta suscrita por el contratista y la interventoría antes de iniciar excavaciones. El contratista responde por los errores de localización y por las obras que deban rehacerse por esa causa.

**Descapote.** Retiro de la capa vegetal y del material orgánico hasta 0,20 m de profundidad, con acarreo y disposición en sitio autorizado. No se admite el uso del material descapotado como relleno estructural.

**Medida y pago.** El campamento se mide y paga global por la duración de la obra; el cerramiento, por metro lineal instalado y mantenido; la localización y el descapote, por metro cuadrado ejecutado y recibido.

## 15.2. Capítulo 2 — CIMENTACIÓN Y DESAGÜES

**Excavación.** Excavación manual en material común hasta las cotas del plano estructural, con taludes estables y protección de bordes. No se reconoce sobreexcavación: el mayor volumen extraído por conveniencia del contratista se rellena a su costa con material aprobado. Si aparece agua, el contratista dispone el achique. Cuando la profundidad supere 1,50 m se implementan entibados y las medidas de trabajo seguro correspondientes.

**Solado.** Concreto de 14 MPa, espesor 0,05 m, sobre fondo compactado y limpio, con superficie nivelada. Cumple la función de superficie de trabajo y de protección del refuerzo; no se admite el vaciado del acero de cimentación sobre suelo natural.

**Concretos de cimentación.** Zapatas y vigas de amarre en concreto de 21 MPa, con formaleta que garantice dimensiones, verticalidad y estanqueidad. El recubrimiento libre del refuerzo se garantiza con distanciadores del mismo material del concreto o industriales; no se admiten piedras ni retazos de acero. Vaciado continuo por elemento, vibrado sin segregación y curado no inferior a siete (7) días.

**Rellenos.** Material de afirmado colocado en capas no mayores de 0,20 m sueltas, humedecido a la humedad óptima y compactado con rana o vibrocompactador hasta alcanzar como mínimo el noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad máxima del Proctor modificado, verificado conforme al numeral 9.2.

**Cajas de inspección.** En ladrillo, dimensiones 1,00 × 1,00 × 1,00 m, con pañete impermeabilizado en el interior y media caña conformada en el fondo que asegure la continuidad hidráulica. Se entregan limpias y probadas.

**Medida y pago.** Excavaciones, concretos y rellenos se miden y pagan por metro cúbico ejecutado y recibido, medido sobre las dimensiones del plano; el solado, por metro cuadrado; las cajas, por unidad terminada.

### 15.3. Capítulo 3 — ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO

**Requisitos generales.** Todos los concretos estructurales cumplen el Título C del Reglamento NSR-10. El contratista presenta a la interventoría el diseño de mezcla por resistencia especificada antes de la primera fundida, con los ensayos que lo respalden. La resistencia se verifica conforme al numeral 9.2. No se admite adición de agua en obra para mejorar la manejabilidad.

**Formaletas y vaciado.** Formaleta metálica en columnas y pedestales de altura superior a 3,00 m, con arriostramiento que garantice verticalidad. El vaciado es continuo por elemento; las juntas de construcción solo se ubican donde lo autorice la interventoría, con la superficie rugosa y limpia antes de la continuación. El vibrado se realiza por capas, sin arrastrar la mezcla con el vibrador.

**Entrepiso del Nivel 2.** La losa flotante con casetón y vigas de altura 40 a 45 cm constituye el entrepiso que soporta el Archivo Central. Su ejecución se sujeta estrictamente al diseño estructural aprobado, incluidos el despiece, la contraflecha si el diseño la prevé y la disposición de los casetones. El desapuntalamiento no se ejecuta antes de que el concreto alcance la resistencia que autorice el diseñador o el asesor especialista estructural del contratista, quien deja constancia escrita. Esta es la actividad de mayor consecuencia del contrato: el riesgo asociado se encuentra tipificado en la matriz de riesgos del estudio previo y su tratamiento se desarrolla en el numeral 7.2 de este anexo.

**Elementos complementarios.** Viga aérea, placa maciza de 0,10 m y placa base de 0,10 m en las resistencias señaladas en el presupuesto. La viga canal se ejecuta en concreto impermeabilizado, con pendiente hacia las bajantes y sin discontinuidades en la impermeabilización.

**Curado.** Curado permanente por no menos de siete (7) días mediante humedecimiento continuo o membrana de curado aprobada. La falta de curado es causal de rechazo del elemento.

**Medida y pago.** Se mide y paga por metro cúbico o metro cuadrado ejecutado y recibido según la unidad del ítem, incluyendo formaleta, vaciado, vibrado, curado y desencofrado.

### 15.4. Capítulo 4 — REFUERZOS EN ACERO

**Acero de refuerzo.** Barras corrugadas de 420 MPa que cumplan la NTC 2289, con certificado de calidad del fabricante por lote y diámetro. El acero se almacena separado del suelo y protegido; se admite óxido superficial adherido pero no escamas sueltas, grasa ni pintura. El figurado se ejecuta en frío conforme a los despieces del plano estructural, respetando diámetros de doblado, longitudes de desarrollo, traslapes y ganchos del Título C de la NSR-10.

**Colocación.** Amarre con alambre negro en todos los cruces perimetrales y de forma alternada en el interior, con distanciadores que garanticen el recubrimiento. Antes de cada vaciado, la interventoría verifica y autoriza el refuerzo colocado; no se vacía sin esa autorización.

**Malla electrosoldada.** Malla que cumpla la norma técnica aplicable, con traslapes no inferiores a un espaciamiento más 50 mm, apoyada sobre distanciadores y no levantada durante el vaciado.

**Medida y pago.** Se mide y paga por kilogramo de acero efectivamente colocado según despiece, sin reconocimiento de desperdicios, traslapes no previstos ni alambre de amarre, que se entienden incluidos en el precio unitario.

### 15.5. Capítulo 5 — MAMPOSTERÍA

**Unidades y mortero.** Bloque de arcilla y ladrillo prensado que cumplan las normas técnicas aplicables, sin fisuras ni deformaciones, humedecidos antes de la colocación según el tipo de unidad. Mortero de pega dosificado conforme al diseño aprobado, elaborado mecánicamente y utilizado dentro del tiempo de manejabilidad; no se admite remezclado con adición de agua.

**Ejecución.** Juntas horizontales y verticales de espesor uniforme entre 10 y 15 mm, llenas. Los muros se levantan a plomo y nivel, con hiladas alineadas, y se anclan a la estructura conforme al plano. Las dovelas, el refuerzo horizontal y los amarres se ejecutan donde el diseño lo indique. La tolerancia de desplome admisible es de 3 mm por metro de altura, sin exceder 10 mm en la altura total del muro.

**Celosía en ladrillo a la vista.** Aparejo alineado con juntas uniformes y rehundidas según diseño, unidades seleccionadas por color y dimensión. La limpieza final se realiza por medios mecánicos y con productos que no manchen ni degraden la pieza; no se admite el uso de ácido muriático sin ensayo previo aprobado.

**Muro en fibrocemento.** Estructura de perfilería metálica galvanizada con separación según fabricante, lámina de 8 mm en doble cara, tornillería avellanada y tratamiento de juntas con cinta y masilla en tres manos lijadas. Los pasos de instalaciones se resuelven antes del cierre de la segunda cara.

**Medida y pago.** Se mide y paga por metro cuadrado de muro ejecutado, descontando vanos de área superior a 2,00 m<sup>2</sup>, e incluye andamios, cortes, anclajes y limpieza.

#### 15.6. Capítulo 6 — PAÑETES Y REBOQUES

**Ejecución.** Mortero 1:5 aplicado sobre superficie limpia, humedecida y libre de polvo y residuos de desencofrado. Espesor entre 1,5 y 2,0 cm, ejecutado sobre maestras separadas no más de 1,50 m. El acabado es liso y continuo, sin ondulaciones ni fisuras de retracción.

**Tolerancias.** Planitud verificada con regla de 2,00 m, con desviación máxima de 3 mm. Los filos y las dilataciones se ejecutan a escuadra, rectos y continuos, con la sección indicada en el plano de detalles.

**Curado.** Humedecimiento durante no menos de tres (3) días. Los pañetes fisurados por curado deficiente se demuelen y reponen a costa del contratista.

**Medida y pago.** Se mide y paga por metro cuadrado de superficie pañetada o por metro lineal de filo o dilatación, según la unidad del ítem.

#### 15.7. Capítulo 7 — ESTUCO Y PINTURA

**Estuco.** Aplicado sobre superficie curada, seca y limpia, en tres manos con lijado intermedio, hasta obtener una superficie uniforme sin ondulaciones ni marcas de espátula.

**Pintura.** Vinilo de primera calidad aplicado sobre sellador o imprimante, en el número de manos necesarias para lograr cubrimiento uniforme y no menos de tres. El color se define con la entidad mediante muestra aprobada en obra sobre superficie no inferior a 1,00 m<sup>2</sup>.

**Acabados del depósito de archivo.** Los acabados del Archivo Central son los generales de este capítulo. El contratista entrega a la interventoría las fichas técnicas de los productos efectivamente aplicados, con el registro de lote y de rendimiento, como parte de la documentación técnica final del numeral 12.2.

**Revestimiento de fachada.** Revestimiento tipo graniplast aplicado sobre imprimante compatible, con textura y color uniformes y juntas de trabajo coincidentes con dilataciones o cambios de plano, de modo que no queden traslajos visibles.

**Medida y pago.** Se mide y paga por metro cuadrado de superficie terminada, e incluye preparación de la superficie, andamios, protección de pisos y carpintería, y limpieza final.

#### 15.8. Capítulo 8 — CIELO RASO

**Materiales.** Lámina de yeso resistente a la humedad (RH) de 1/2", con estructura de perfilería metálica galvanizada, cuelgues y anclajes según especificación del fabricante y separación no superior a 1,20 m entre puntos de suspensión.

**Ejecución.** Nivelación verificada con manguera o nivel láser, tolerancia de 3 mm en 2,00 m. Tratamiento de juntas con cinta y masilla en tres manos lijadas, sin marcas visibles bajo luz rasante. Los pasos de instalaciones se resuelven antes del cierre.

**Registros de inspección.** Se dejan registros de inspección accesibles en toda ubicación donde queden alojados equipos, cajas de paso, drenajes de condensados o uniones de tubería frigorífica, de manera que el mantenimiento posterior no exija demoler el cielo raso.

**Medida y pago.** Se mide y paga por metro cuadrado de cielo raso terminado, incluida la estructura de soporte, los remates perimetrales y los registros de inspección.

#### 15.9. Capítulo 9 — CARPINTERÍA METÁLICA

**Ventanería en aluminio.** Perfilería de aluminio con acabado y calibre según diseño, vidrio de 5 mm, herrajes de primera calidad y sellado perimetral con silicona estructural o sellante compatible. Los vanos se verifican en obra antes de la fabricación. La ventanería del Archivo Central se entrega con burlete continuo y sellado que garantice la hermeticidad exigida en el numeral 6.2.

**Puertas y marcos.** Lámina cold rolled calibre 18, con refuerzos interiores, marco anclado a la mampostería o a la estructura, tratamiento anticorrosivo previo y acabado en esmalte. Bisagras y cerraduras de línea institucional. Las puertas de las rutas de evacuación se instalan de modo que abran en el sentido de la evacuación, conforme al numeral 7.3.

**Baranda metálica.** Altura no inferior a 0,90 m, con pasamanos continuo y acabado en pintura electrostática. La baranda y sus anclajes deben resistir las cargas horizontales establecidas en el Título B de la NSR-10 para elementos de protección; la separación entre elementos verticales no permite el paso de una esfera de 0,10 m.

**Medida y pago.** La ventanería se mide y paga por metro cuadrado de vano cubierto; las puertas, por unidad instalada; la baranda, por metro lineal terminado, incluidos anclajes, herrajes y acabados.

#### 15.10. Capítulo 10 — ESTRUCTURA METÁLICA

**Materiales.** Acero estructural con certificado de calidad del fabricante por lote, de las dimensiones y calibres del diseño. Los materiales se almacenan protegidos de la intemperie y del contacto con el suelo.

**Soldadura.** Ejecutada por soldador calificado, con electrodo compatible con el material base y procedimiento aprobado. Inspección visual del cien por ciento (100 %) de las soldaduras por parte de la interventoría; las que presenten socavación, porosidad o falta de fusión se reparan a costa del contratista.

**Protección anticorrosiva.** Limpieza mecánica del acero, aplicación de anticorrosivo en el espesor especificado y acabado final. El espesor de película seca se verifica con medidor. No se aplica pintura sobre superficies húmedas o con óxido suelto.

**Escalera.** Peldaños en lámina alfajor con superficie antideslizante, perfil de apoyo y descanso conforme al diseño, conexiones y anclajes verificados. La escalera se entrega con la baranda del capítulo 9 instalada.

**Medida y pago.** Se mide y paga por kilogramo de estructura efectivamente montada, según despiece aprobado, e incluye fabricación, transporte, izaje, montaje, soldadura y protección anticorrosiva.

#### 15.11. Capítulo 11 — INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

**Materiales.** Tubería y accesorios de PVC sanitario y de presión que cumplan las normas técnicas colombianas aplicables, con marcación legible del fabricante. Uniones ejecutadas con limpiador y soldadura líquida conforme al procedimiento del fabricante.

**Pendientes y trazado.** Las redes de desagüe se instalan con pendiente no inferior al 2 % en diámetros de 2" y al 1 % en diámetros de 4", sin contrapendientes ni tramos ahogados. Los cambios de dirección se resuelven con accesorios de radio adecuado y con registros de inspección accesibles.

**Pruebas.** Toda red se somete a prueba de estanqueidad y de presión, según corresponda, antes de ser cubierta. La interventoría debe presenciar y suscribir el protocolo. Las redes cubiertas sin prueba se descubren a costa del contratista.

**Acometida.** Acometida con tubería, collar de derivación, registro de corte, caja de inspección y medidor volumétrico, coordinada previamente con la empresa prestadora del servicio.

**Restricción en el depósito de archivo.** No se instalan redes hidráulicas ni sanitarias que atraviesen el depósito de archivo. Cuando resulte inevitable, se aplica lo previsto en el numeral 7.4.

**Medida y pago.** La tubería se mide y paga por metro lineal instalado y probado; los puntos, sifones, registros y la acometida, por unidad terminada y probada.

#### 15.12. Capítulo 12 — INSTALACIONES ESPECIALES Y HVAC

**Equipos.** Los equipos se suministran con ficha técnica, manual en español y garantía de fábrica a nombre de la entidad, en las capacidades y cantidades del presupuesto oficial. Las marcas citadas se entienden de referencia y admiten equivalencia en los términos del numeral 9.3.

**Tubería frigorífica.** Tubería de cobre en los diámetros del presupuesto, sin uniones ocultas no soldadas, con aislamiento elastomérico continuo en la totalidad del recorrido, incluidos codos y accesorios, y protección mecánica en tramos expuestos. Los soportes incluyen elemento antivibratorio.

**Pruebas de la línea.** Antes de la carga de refrigerante se ejecuta prueba de hermeticidad con nitrógeno y deshidratación por vacío hasta valor no superior a 500 micrones sostenido, con registro del procedimiento. La carga de refrigerante se realiza por peso, conforme a la ficha del equipo y a la longitud real de la línea.

**Drenajes de condensados.** Ejecutados en PVC con pendiente continua y sifón, conducidos a punto de descarga autorizado. En ningún caso se descarga condensado dentro del depósito de archivo, sobre cielo raso sin bandeja ni sobre áreas de circulación. Los equipos tipo cassette se instalan con bomba de condensados cuando la pendiente natural no sea suficiente.

**Alimentación eléctrica y control.** Los equipos se alimentan desde circuitos dedicados, con protección diferencial y puesta a tierra conforme al RETIE. El control de humedad del archivo opera por higróstato y el de temperatura por termostato, con los rangos del numeral 6.2. El equipo de enfriamiento no se utiliza como deshumidificador principal y no debe operar por debajo del punto de rocío interior.

**Ventilación y extracción.** Los extractores se instalan con compuerta antirretorno y descarga al exterior, nunca a plenums ni a entresijos. Las rejillas de admisión llevan malla anti-insectos.

**Puesta en marcha.** Se entrega protocolo de puesta en marcha por equipo, con lectura de presiones, temperaturas, corrientes y verificación de controles, y se ejecuta la prueba de desempeño del numeral 6.3.

**Medida y pago.** Los equipos se miden y pagan por unidad instalada, probada y en operación; los materiales de instalación, por la unidad del ítem; la mano de obra de trazado, soldadura y drenajes, por metro lineal o global según el ítem.

### 15.13. Capítulo 13 — INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y APARATOS

**Conformidad reglamentaria.** La totalidad de la instalación se ejecuta conforme al RETIE y la iluminación conforme al RETILAP. El contratista tramita y entrega el certificado de conformidad expedido por organismo de inspección acreditado, cuyo valor está previsto de manera independiente en el presupuesto oficial.

**Conductores y canalizaciones.** Conductores de cobre con aislamiento apropiado al ambiente, calibre no inferior a 12 AWG en circuitos ramales, con código de colores reglamentario. Ductería PVC conduit tipo pesado en instalaciones embebidas y enterradas y EMT donde el diseño lo indique, con accesorios de la misma línea. No se admite cable sin ducto ni empalmes fuera de caja.

**Tableros.** Tableros con barrajes independientes de neutro y de tierra, espacio de reserva, rotulación indeleble de cada circuito y cuadro de cargas fijado en el interior de la puerta. Los interruptores termomagnéticos son de la capacidad y curva del diseño.

**Tomacorrientes.** Los tomacorrientes regulados se identifican en color naranja y se alimentan desde el circuito regulado correspondiente. En baños, mesones y zonas húmedas se instalan tomas con protección por falla a tierra (GFCI). Todas las salidas incluyen conductor de puesta a tierra.

**Puesta a tierra.** Sistema de puesta a tierra con electrodo, conector de doble tornillo y caja de inspección accesible. Se mide la resistencia con telurómetro calibrado y se entrega el protocolo; el valor debe cumplir el exigido por el RETIE para el tipo de instalación.

**Iluminación.** Luminarias LED de las potencias y formatos del presupuesto, con difusor y temperatura de color uniforme por área. En el depósito de archivo la iluminancia sobre la estantería no supera 100 lux y las luminarias no emiten radiación ultravioleta o cuentan con filtro, conforme al numeral 6.2; el encendido se zonifica para no iluminar la totalidad del depósito durante consultas puntuales.

**Iluminación de emergencia.** Las luminarias de emergencia y los avisos de salida se instalan en las rutas de evacuación, con batería de respaldo y autonomía no inferior a noventa (90) minutos, verificada mediante prueba de descarga en el recibo.

**Medida y pago.** Las salidas, luminarias, aparatos, tableros e interruptores se miden y pagan por unidad instalada y probada; la tubería y la acometida, por metro lineal; el sistema de puesta a tierra, por unidad completa y medida.

#### 15.14. Capítulo 14 — CABLEADO ESTRUCTURADO

**Norma aplicable.** La red se ejecuta conforme a las normas ANSI/TIA-568.2-D y ANSI/TIA-1179-B y se certifica en categoría 6A en el cien por ciento (100 %) de los puntos, conforme al numeral 6.2.

**Tendido.** Se respetan el radio mínimo de curvatura, la tensión máxima de halado y el destrenzado máximo en la terminación indicados por el fabricante del sistema. Las rutas de datos se mantienen separadas de las eléctricas según la norma; los cruces se realizan a noventa grados. No se admiten empalmes en el cableado horizontal.

**Identificación.** Marquillado permanente en ambos extremos de cada enlace y en el patch panel, conforme a un esquema de identificación aprobado por la interventoría y consignado en los planos récord.

**Fibra óptica.** Enlace monomodo OS2 entregado conectorizado, marquillado y certificado, con reporte de pérdida de inserción y de reflectometría. Las bandejas se entregan organizadas, con reserva de fibra y protección de empalmes.

**Centro de cableado.** Gabinete anclado, nivelado y aterrizado al barraje de puesta a tierra, con organizadores, PDU y ventilación adecuada. La disposición interna deja reserva de crecimiento y permite el acceso para mantenimiento.

**Equipo activo.** Switch administrable configurado y documentado, con contraseña entregada a la entidad en sobre cerrado, direccionamiento y VLAN acordados con el área de sistemas del hospital, y módulos ópticos compatibles con el enlace instalado. Los puntos de acceso inalámbrico se instalan de modo que la cobertura alcance el Almacén, el Archivo, el taller y las áreas de trabajo, lo que se verifica mediante prueba de cobertura en el recibo.

**Circuito cerrado de televisión.** Las cámaras, el grabador y el disco se instalan, configuran y entregan operando, con el esquema de ubicación en los planos récord. La entidad define el tiempo de retención de las grabaciones y la política de tratamiento de datos personales conforme a la Ley 1581 de 2012.

**Medida y pago.** Los elementos se miden y pagan por unidad instalada, configurada y probada; el cable y la canaleta, por metro lineal instalado; los enlaces globales, por conjunto entregado funcional y certificado.

#### 15.15. Capítulo 15 — ACABADOS, PISOS Y ENCHAPES

**Alistado.** Mortero 1:5 de espesor 4 cm, ejecutado sobre superficie limpia y humedecida, con las pendientes que exijan los desagües y con superficie apta para recibir el acabado.

**Granito pulido.** Fundido en sitio con dosificación y grano aprobados mediante muestra, con dilataciones en perfil metálico o plástico separadas no más de 2,00 m en ambos sentidos y en los cambios de material y de plano. Pulido y brillado mecánico, resane de poros y sellado final. No se admiten diferencias de tono entre paños contiguos.

**Cerámica y enchapes.** Colocación con adhesivo sobre superficie plana y limpia, juntas uniformes alineadas en ambos sentidos y boquilla del color aprobado. Los cortes se ejecutan con equipo de disco, sin bordes astillados, y se ubican en los lugares menos visibles.

**Guardaescobas y mesones.** Guardaescoba en granito de altura uniforme, alineado y sellado contra el muro. Mesones en granito pulido con borde y salpicadero conforme al detalle, con perforaciones ejecutadas antes de la instalación.

**Acabados del depósito de archivo.** Los acabados del depósito no deben aportar polvo ni desprender partículas. El piso se entrega sellado y con superficie continua que permita el aseo en seco.

**Medida y pago.** Se mide y paga por metro cuadrado de superficie terminada o por metro lineal en guardaescobas, incluidos cortes, dilataciones, pulido, sellado y limpieza final.

#### 15.16. Capítulo 16 — APARATOS SANITARIOS

**Suministro.** Aparatos, griferías e incrustaciones de línea institucional, con certificado de conformidad del fabricante, entregados sin fisuras ni defectos de esmalte.

**Instalación.** Anclaje firme a piso o muro, sellado sanitario perimetral, conexión con acoples flexibles de primera calidad y accesorios de fijación inoxidable. Se verifica el funcionamiento de cada aparato, la ausencia de fugas y la evacuación completa.

**Poceta y mesón en acero inoxidable.** Acero inoxidable calibre y acabado según especificación, con refuerzo inferior, bordes rematados sin filos cortantes y pendiente hacia el desagüe.

**Medida y pago.** Se mide y paga por unidad instalada, probada y recibida a satisfacción, incluidos accesorios de conexión y sellado.

#### 15.17. Capítulo 17 — CUBIERTA

**Teja panel tipo sándwich.** Panel con núcleo de poliuretano en el espesor y calibre del diseño, instalado con los traslapes longitudinales y transversales que indique el fabricante y con fijaciones en la cresta de la onda, con arandela de neopreno. No se admite fijación en el valle. Los cortes se sellan para impedir el ingreso de humedad al núcleo.

**Continuidad del aislamiento.** El aislamiento debe ser continuo sobre la totalidad de la superficie que cubre el Archivo Central. Cualquier discontinuidad, perforación o traslape mal ejecutado compromete directamente el desempeño ambiental exigido en el numeral 6.2, del que responde el contratista.

**Flanches y remates.** En lámina del calibre especificado, con pestañas de goteo, traslapes en el sentido del escurrimiento y sellado con producto compatible. Los encuentros con muros llevan babeta embebida.

**Impermeabilización de canales y vigacanales.** Manto asfáltico aplicado sobre imprimante, con solapes no inferiores a 10 cm, refuerzos en cambios de plano, en desagües y en encuentros verticales con altura no menor de 15 cm sobre el nivel del agua. La superficie debe estar seca, limpia y sin aristas vivas.

**Prueba.** La cubierta y los canales se someten a la prueba de estanqueidad del numeral 12.1 antes del recibo.

**Medida y pago.** La teja se mide y paga por metro cuadrado de superficie cubierta en proyección, sin reconocimiento de traslapes ni desperdicios; los flanches y la impermeabilización, por metro lineal ejecutado.

### 15.18. Capítulo 18 — OBRA EXTERIOR

**Nivelación.** Configuración y nivelación del terreno con las pendientes que garanticen el drenaje superficial alejado de la edificación.

**Andenes.** Concreto de 17,5 MPa, espesor 0,10 m, sobre base compactada, con malla electrosoldada, juntas de dilatación cada 3,00 m como máximo, pendiente transversal del 2 % y acabado antideslizante. Los andenes deben garantizar continuidad y accesibilidad con las circulaciones existentes del hospital.

**Empradización.** Extendido de tierra negra y colocación de pasto en la totalidad del área indicada, con riego hasta el prendimiento verificado en el recibo.

**Medida y pago.** La nivelación, los andenes y la empradización se miden y pagan por metro cuadrado ejecutado y recibido; la malla, por kilogramo colocado.

## PARTE III — PRESUPUESTO OFICIAL

### 16. PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial fue estructurado con los precios de referencia de la Gobernación de Boyacá y con cotizaciones de mercado para los ítems no contemplados en dicho listado, con año base de precios 2025. Comprende dieciocho (18) capítulos y ciento veintinueve (129) ítems. Los análisis de precios unitarios que lo soportan se incorporan en el numeral 17.

#### 16.1. Resumen por capítulos

| CAP. | DESCRIPCIÓN                       | ÍTEMS | COSTO DIRECTO  | % DEL C.D. |
|------|-----------------------------------|-------|----------------|------------|
| 1    | PRELIMINARES                      | 4     | \$ 10.614.548  | 1,30 %     |
| 2    | CIMENTACIÓN Y DESAGUES            | 6     | \$ 44.702.970  | 5,46 %     |
| 3    | ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO  | 6     | \$ 130.070.169 | 15,89 %    |
| 4    | REFUERZOS EN ACERO                | 2     | \$ 92.687.315  | 11,33 %    |
| 5    | MAMPOSTERIA                       | 4     | \$ 51.614.188  | 6,31 %     |
| 6    | PAÑETES Y REBOQUES                | 3     | \$ 45.413.293  | 5,55 %     |
| 7    | ESTUCO Y PINTURA                  | 3     | \$ 20.090.072  | 2,45 %     |
| 8    | CIELO RASO                        | 1     | \$ 19.964.166  | 2,44 %     |
| 9    | CARPINTERIA METALICA              | 4     | \$ 40.914.961  | 5,00 %     |
| 10   | ESTRUCTURA METALICA               | 2     | \$ 49.711.136  | 6,07 %     |
| 11   | INSTALACIONES HIDRAULICAS         | 13    | \$ 5.245.296   | 0,64 %     |
| 12   | INSTALACIONES ESPECIALES Y HVAC   | 19    | \$ 78.375.388  | 9,58 %     |
| 13   | INSTALACIONES ELECTRICAS-APARATOS | 22    | \$ 32.912.039  | 4,02 %     |
| 14   | CABLEADO ESTRUCTURADO             | 24    | \$ 61.391.951  | 7,50 %     |
| 15   | ACABADOS PISOS ENCHAPES           | 6     | \$ 86.755.884  | 10,60 %    |

|    |                            |            |                       |                 |
|----|----------------------------|------------|-----------------------|-----------------|
| 16 | APARATOS SANITARIOS        | 3          | \$ 6.013.775          | 0,73 %          |
| 17 | CUBIERTA                   | 3          | \$ 33.904.267         | 4,14 %          |
| 18 | OBRA EXTERIOR              | 4          | \$ 8.021.077          | 0,98 %          |
|    | <b>TOTAL COSTO DIRECTO</b> | <b>129</b> | <b>\$ 818.402.495</b> | <b>100,00 %</b> |

## 16.2. Estructura del A.I.U. y valor del presupuesto oficial

| CONCEPTO                                       | %           | VALOR (COP)                |
|------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
| Costo directo                                  | —           | \$ 818.402.495,00          |
| Administración                                 | 22 %        | \$ 180.048.548,90          |
| Imprevistos                                    | 3 %         | \$ 24.552.074,85           |
| Utilidad                                       | 5 %         | \$ 40.920.124,75           |
| <b>Subtotal A.I.U.</b>                         | <b>30 %</b> | <b>\$ 245.520.748,50</b>   |
| Certificación RETIE y RETILAP                  | —           | \$ 5.000.000,00            |
| <b>PRESUPUESTO OFICIAL DEL PROCESO DE OBRA</b> | <b>—</b>    | <b>\$ 1.068.923.243,50</b> |

Presupuesto oficial del presente proceso de selección: MIL SESENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS VEINTITRÉS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS CON CINCUENTA CENTAVOS (\$ 1.068.923.243,50) M/CTE, INCLUYE A.I.U., equivalentes a 610,50 SMMLV (salario mínimo mensual legal vigente 2026: \$ 1.750.905), e incluidos todos los impuestos, tasas, contribuciones, estampillas y gastos que se generen.

**Precisión sobre la aplicación del A.I.U.** El A.I.U. se aplica sobre el costo directo total y no sobre cada ítem. Los precios unitarios que se relacionan en el numeral 16.3 corresponden a costo directo, sin A.I.U.

## 16.3. Formulario de cantidades — detalle por capítulo

Los ítems, unidades y cantidades que se relacionan a continuación son los que el proponente debe diligenciar íntegramente en su propuesta económica, sin modificar el formato, la descripción, la unidad ni la cantidad. Los precios unitarios que se indican son los oficiales y constituyen el techo de cada ítem, conforme al estudio previo.

### Capítulo 1 — PRELIMINARES

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN                                                                | UND.           | CANT.  | DIST. | VR. UNITARIO    | VR. TOTAL              |
|------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-------|-----------------|------------------------|
| 1.01 | CAMPAMENTO CONTAINER                                                       | Global         | 1      | —     | \$ 2.942.000,00 | \$ 2.942.000           |
| 1.02 | CERRAMIENTO EN VARA ROLLIZA Y LONA H = 1.50 M. DISTANCIA ENTRE POSTES 2 M  | Metro Lineal   | 85     | —     | \$ 46.825,35    | \$ 3.980.155           |
| 1.03 | LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA ARQUITECTÓNICA                            | Metro cuadrado | 194,71 | —     | \$ 7.755,36     | \$ 1.510.046           |
| 1.04 | DESCAPOTE MANUAL HASTA 20 CM. (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | Metro cuadrado | 210    | —     | \$ 10.392,13    | \$ 2.182.347           |
|      | <b>COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO</b>                                          |                |        |       |                 | <b>\$ 10.614.548</b>   |
|      | <b>A.I.U. (30 %)</b>                                                       |                |        |       |                 | <b>\$ 3.184.364,40</b> |

|  |                        |  |  |  |  |                  |
|--|------------------------|--|--|--|--|------------------|
|  | COSTO DIRECTO + A.I.U. |  |  |  |  | \$ 13.798.912,40 |
|--|------------------------|--|--|--|--|------------------|

## Capítulo 2 — CIMENTACIÓN Y DESAGUES

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN                                                                                                | UND.           | CANT.  | DIST. | VR. UNITARIO  | VR. TOTAL        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-------|---------------|------------------|
| 2.01 | EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN                                                                        | Metro Cubico   | 106,73 | —     | \$ 70.577,64  | \$ 7.532.752     |
| 2.02 | SOLADO EN CONCRETO DE ESPESOR E = 0.05 M. 14 MPA (2000 PSI)                                                | Metro cuadrado | 46,88  | —     | \$ 33.431,74  | \$ 1.567.280     |
| 2.03 | CONCRETO PARA ZAPATAS DE 21 MPA (3000 PSI) + FORMALETA MADERA                                              | Metro Cubico   | 10     | 8 %   | \$ 918.441,74 | \$ 9.919.171     |
| 2.04 | CONCRETO PARA VIGA DE AMARRE 21 MPA (3000 PSI) SECCION RECTANGULAR                                         | Metro Cubico   | 14     | 8 %   | \$ 887.643,31 | \$ 13.421.167    |
| 2.05 | RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) | Metro Cubico   | 89,5   | —     | \$ 119.997,55 | \$ 10.739.781    |
| 2.06 | CAJAS DE INSPECCIÓN EN LADRILLO DE 1.00 X 1.00 X 1.00 M. (NO INCLUYE TAPA).                                | Unidad         | 2      | 8 %   | \$ 705.008,86 | \$ 1.522.819     |
|      | COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO                                                                                 |                |        |       |               | \$ 44.702.970    |
|      | A.I.U. (30 %)                                                                                              |                |        |       |               | \$ 13.410.891,00 |
|      | COSTO DIRECTO + A.I.U.                                                                                     |                |        |       |               | \$ 58.113.861,00 |

## Capítulo 3 — ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN                                                                                  | UND.           | CANT.  | DIST. | VR. UNITARIO    | VR. TOTAL         |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-------|-----------------|-------------------|
| 3.01 | COLUMNAS Y PEDESTALES EN CONCRETO DE 21 MPA - (3000 PSI), H > A 3.0 M. (FORMALETA METALICA). | Metro Cubico   | 14     | 8 %   | \$ 1.594.306,74 | \$ 24.105.918     |
| 3.02 | LOSA FLOTANTE CON CASETON, VIGAS H = 40 - 45 CM. DE 21 MPA (3000 PSI)                        | Metro Cuadrado | 166,76 | 8 %   | \$ 197.411,26   | \$ 35.553.926     |
| 3.03 | VIGA AÉREA EN CONCRETO DE 21 MPA - (3000 PSI).                                               | Metro Cubico   | 29     | 8 %   | \$ 1.474.380,12 | \$ 46.177.585     |
| 3.04 | PLACA MACIZA EN CONCRETO DE 21 MPA - (3000 PSI) E = 0.10 M.                                  | Metro Cuadrado | 22,26  | 8 %   | \$ 162.748,88   | \$ 3.912.613      |
| 3.05 | VIGA CANAL EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 21 MPA - (3000 PSI)                               | Metro Cubico   | 2,55   | 8 %   | \$ 1.399.096,97 | \$ 3.853.113      |
| 3.06 | PLACA BASE EN CONCRETO E = 10.0 CM. 17.5 MPA (2500 PSI)                                      | Metro Cuadrado | 174    | 8 %   | \$ 87.627,79    | \$ 16.467.014     |
|      | COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO                                                                   |                |        |       |                 | \$ 130.070.169    |
|      | A.I.U. (30 %)                                                                                |                |        |       |                 | \$ 39.021.050,70  |
|      | COSTO DIRECTO + A.I.U.                                                                       |                |        |       |                 | \$ 169.091.219,70 |

## Capítulo 4 — REFUERZOS EN ACERO

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN                                                   | UND.      | CANT.  | DIST. | VR. UNITARIO | VR. TOTAL        |
|------|---------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------|--------------|------------------|
| 4.01 | SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 420 MPA (60000 PSI) | Kilogramo | 11.084 | —     | \$ 7.675,07  | \$ 85.070.476    |
| 4.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA              | Kilogramo | 950    | 8 %   | \$ 7.423,82  | \$ 7.616.839     |
|      | COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO                                    |           |        |       |              | \$ 92.687.315    |
|      | A.I.U. (30 %)                                                 |           |        |       |              | \$ 27.806.194,50 |

|  |                        |  |  |  |  |                   |
|--|------------------------|--|--|--|--|-------------------|
|  | COSTO DIRECTO + A.I.U. |  |  |  |  | \$ 120.493.509,50 |
|--|------------------------|--|--|--|--|-------------------|

## Capítulo 5 — MAMPOSTERIA

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN                                                             | UND.           | CANT. | DIST. | VR. UNITARIO  | VR. TOTAL        |
|------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|---------------|------------------|
| 5.01 | MURO EN BLOQUE DE ARCILLA NO.5. E = 0.12 M.                             | Metro Cuadrado | 424,9 | 8 %   | \$ 64.570,95  | \$ 29.631.092    |
| 5.02 | MURO EN LADRILLO PRENSADO LIVIANO E = 0.25 M. (TIPO SANTA FE O SIMILAR) | Metro Cuadrado | 48,03 | 8 %   | \$ 239.130,39 | \$ 12.404.267    |
| 5.03 | CELOSIA EN LADRILLO A LA VISTA GRAN FORMATO COLOR SALMON                | Metro Cuadrado | 44,28 | 8 %   | \$ 171.664,71 | \$ 8.209.418     |
| 5.04 | MURO DOBLE CARA DE E = 0.08 M., EN LÁMINA DE FIBROCEMENTO DE 8 MM.      | Metro Cuadrado | 9,46  | 8 %   | \$ 134.035,24 | \$ 1.369.411     |
|      | COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO                                              |                |       |       |               | \$ 51.614.188    |
|      | A.I.U. (30 %)                                                           |                |       |       |               | \$ 15.484.256,40 |
|      | COSTO DIRECTO + A.I.U.                                                  |                |       |       |               | \$ 67.098.444,40 |

## Capítulo 6 — PAÑETES Y REBOQUES

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN                     | UND.           | CANT.  | DIST. | VR. UNITARIO | VR. TOTAL        |
|------|---------------------------------|----------------|--------|-------|--------------|------------------|
| 6.01 | PAÑETE LISO MUROS 1:5           | Metro Cuadrado | 815,6  | —     | \$ 34.835,28 | \$ 28.411.654    |
| 6.02 | FILOS Y DILATACIONES EN PAÑETES | Metro lineal   | 262    | —     | \$ 12.797,42 | \$ 3.352.924     |
| 6.03 | PAÑETE LISO MUROS 1:5           | Metro lineal   | 613,76 | —     | \$ 22.237,87 | \$ 13.648.715    |
|      | COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO      |                |        |       |              | \$ 45.413.293    |
|      | A.I.U. (30 %)                   |                |        |       |              | \$ 13.623.987,90 |
|      | COSTO DIRECTO + A.I.U.          |                |        |       |              | \$ 59.037.280,90 |

## Capítulo 7 — ESTUCO Y PINTURA

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN                                                            | UND.           | CANT.  | DIST. | VR. UNITARIO | VR. TOTAL        |
|------|------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-------|--------------|------------------|
| 7.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO Y VINILO A TRES MANOS EN MUROS      | Metro Cuadrado | 387,19 | —     | \$ 21.641,88 | \$ 8.379.520     |
| 7.02 | FILOS Y DILATACIONES EN ESTUCO                                         | Metro lineal   | 141,33 | —     | \$ 9.178,78  | \$ 1.297.237     |
| 7.03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REVESTIMIENTO PARA FACHADA TIPO GRANIPLAST | Metro Cuadrado | 281,39 | —     | \$ 37.006,70 | \$ 10.413.315    |
|      | COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO                                             |                |        |       |              | \$ 20.090.072    |
|      | A.I.U. (30 %)                                                          |                |        |       |              | \$ 6.027.021,60  |
|      | COSTO DIRECTO + A.I.U.                                                 |                |        |       |              | \$ 26.117.093,60 |

## Capítulo 8 — CIELO RASO

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN                                                            | UND.           | CANT. | DIST. | VR. UNITARIO | VR. TOTAL        |
|------|------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|--------------|------------------|
| 8.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN LÁMINA DE DRYWALL RH DE 1/2" | Metro Cuadrado | 210,2 | 8 %   | \$ 87.941,67 | \$ 19.964.166    |
|      | COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO                                             |                |       |       |              | \$ 19.964.166    |
|      | A.I.U. (30 %)                                                          |                |       |       |              | \$ 5.989.249,80  |
|      | COSTO DIRECTO + A.I.U.                                                 |                |       |       |              | \$ 25.953.415,80 |

## Capítulo 9 — CARPINTERIA METALICA

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN                                                                                                                | UND.           | CANT.  | DIST. | VR. UNITARIO  | VR. TOTAL               |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-------|---------------|-------------------------|
| 9.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN ALUMINIO PROYECTANTE. (INCLUYE VIDRIO DE 5 MM. Y HERRAJES).                         | Metro Cuadrado | 43,42  | 8 %   | \$ 275.138,15 | \$ 12.902.218           |
| 9.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA CORREDIZA EN ALUMINIO. (INCLUYE VIDRIO DE 5 MM. Y HERRAJES).                           | Metro Cuadrado | 30,43  | 8 %   | \$ 389.100,82 | \$ 12.787.565           |
| 9.03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA Y MARCO EN LÁMINA COLD ROLLED CAL. 18 (INCLUYE ANTICORROSIVO). (2.0 X 1.0M).            | Unidad         | 7      | 8 %   | \$ 784.436,26 | \$ 5.930.338            |
| 9.04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA EN TUBERÍA METALICA COLOR Y DISEÑO A ELECCIÓN PINTURA ELECTROSTATICA INCLUYE PASAMANOS | Metro lineal   | 21,989 | 8 %   | \$ 391.392,67 | \$ 9.294.840            |
|      | <b>COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO</b>                                                                                          |                |        |       |               | <b>\$ 40.914.961</b>    |
|      | <b>A.I.U. (30 %)</b>                                                                                                       |                |        |       |               | <b>\$ 12.274.488,30</b> |
|      | <b>COSTO DIRECTO + A.I.U.</b>                                                                                              |                |        |       |               | <b>\$ 53.189.449,30</b> |

## Capítulo 10 — ESTRUCTURA METALICA

| ÍTEM  | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                       | UND.      | CANT.    | DIST. | VR. UNITARIO | VR. TOTAL               |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------|--------------|-------------------------|
| 10.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN PERFILERIA METALICA PARA ESTRUCTURA DE CUBIERTA DE EDIFICACIONES. DIMENSIONES Y CALIBRES SEGÚN DISEÑO                                                    | Kilogramo | 890,74   | —     | \$ 22.091,58 | \$ 19.677.854           |
| 10.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA ESCALERA (PELDAÑOS EN LÁMINA DE ALFAJOR, PERFIL C8X11.5 Y DESCANSO), INCLUYE CONEXIONES. DIMENSIONES Y CALIBRES SEGÚN DISEÑO | Kilogramo | 1.359,49 | —     | \$ 22.091,58 | \$ 30.033.282           |
|       | <b>COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO</b>                                                                                                                                                 |           |          |       |              | <b>\$ 49.711.136</b>    |
|       | <b>A.I.U. (30 %)</b>                                                                                                                                                              |           |          |       |              | <b>\$ 14.913.340,80</b> |
|       | <b>COSTO DIRECTO + A.I.U.</b>                                                                                                                                                     |           |          |       |              | <b>\$ 64.624.476,80</b> |

## Capítulo 11 — INSTALACIONES HIDRAULICAS

| ÍTEM  | DESCRIPCIÓN                                                                      | UND.         | CANT. | DIST. | VR. UNITARIO  | VR. TOTAL    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|---------------|--------------|
| 11.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA DE 2" PVC T.P.                     | Metro Lineal | 5     | —     | \$ 30.330,45  | \$ 151.652   |
| 11.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SANITARIA D = 4"                         | Metro Lineal | 31    | —     | \$ 52.061,96  | \$ 1.613.921 |
| 11.03 | PUNTO SANITARIO O DE DESAGUES DE 2"                                              | Unidad       | 2     | 8 %   | \$ 82.624,00  | \$ 178.468   |
| 11.04 | PUNTO SANITARIO O DE DESAGUES DE 4"                                              | Unidad       | 2     | 8 %   | \$ 161.840,91 | \$ 349.576   |
| 11.05 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIFÓN SANITARIO DE 2" PVC                            | Unidad       | 2     | —     | \$ 25.873,19  | \$ 51.746    |
| 11.06 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA DE 3" PVC T.P.                     | Metro Lineal | 6     | —     | \$ 43.326,25  | \$ 259.958   |
| 11.07 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA DE 4" PVC T.P.                     | Metro Lineal | 3,5   | —     | \$ 60.141,91  | \$ 210.497   |
| 11.08 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE PVC DE AGUAS LLUVIA. (REF. RAINGO O SIMILAR) | Metro Lineal | 13    | —     | \$ 60.215,68  | \$ 782.804   |

|       |                                                                                                                                                                                                                      |              |      |     |               |                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----|---------------|-----------------|
| 11.09 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 3/4" T.P., PARA RED DE SUMINISTRO.                                                                                                                                        | Metro Lineal | 20,5 | —   | \$ 10.595,78  | \$ 217.213      |
| 11.10 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 1/2" T.P., PARA RED DE SUMINISTRO.                                                                                                                                        | Metro Lineal | 28,8 | —   | \$ 7.548,64   | \$ 217.401      |
| 11.11 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO DE BOLA ROSCADO PVC DE 1/2" T.P.                                                                                                                                                | Unidad       | 2    | —   | \$ 24.806,14  | \$ 49.612       |
| 11.12 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE AGUA FRÍA EN TUBERÍA PVC DE 1/2" T.P.                                                                                                                                          | Unidad       | 5    | 8 % | \$ 112.409,98 | \$ 607.014      |
| 11.13 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA 2" X 3/4" INCLUYE TUBERÍA PF + UAD 3/4", REGISTRO DE CORTE, COLLAR DERIVACIÓN Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS PARA SU CONEXIÓN. INCLUYE CAJA DE INSPECCIÓN Y MEDIDOR VOLUMÉTRICO. | Unidad       | 1    | 8 % | \$ 514.291,14 | \$ 555.434      |
|       | <b>COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO</b>                                                                                                                                                                                    |              |      |     |               | \$ 5.245.296    |
|       | <b>A.I.U. (30 %)</b>                                                                                                                                                                                                 |              |      |     |               | \$ 1.573.588,80 |
|       | <b>COSTO DIRECTO + A.I.U.</b>                                                                                                                                                                                        |              |      |     |               | \$ 6.818.884,80 |

## Capítulo 12 — INSTALACIONES ESPECIALES Y HVAC

| ÍTEM  | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                | UND.   | CANT. | DIST. | VR. UNITARIO     | VR. TOTAL     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|------------------|---------------|
| 12.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MINI SPLIT INVERTER 12.000 BTU/H MIDEA 220V (TALLER DE BIOMÉDICOS, ÁREA DE TRABAJO 1 Y ÁREA DE TRABAJO 2)      | Unidad | 3     | —     | \$ 2.794.597,54  | \$ 8.383.793  |
| 12.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CASSETTE DE TECHO INVERTER 24.000 BTU/H MIDEA 220V, INCLUYE ESTRUCTURA DE SOPORTE EN TECHO (ALMACÉN Y ARCHIVO) | Unidad | 4     | —     | \$ 11.541.059,93 | \$ 46.164.240 |
| 12.03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DESHUMIDIFICADOR INDUSTRIAL LIGERO 50 PINTAS (ARCHIVO PLANTA 2)                                                | Unidad | 2     | —     | \$ 4.843.012,11  | \$ 9.686.024  |
| 12.04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTRACTOR DE AIRE COMERCIAL 4" 110/220V (BAÑOS NIVEL 1 Y NIVEL 2)                                              | Unidad | 2     | —     | \$ 248.693,23    | \$ 497.386    |
| 12.05 | SUMINISTRO DE TUBERÍA DE COBRE 1/4" (ROLLO DE 15 M)                                                                                        | Rollo  | 2     | —     | \$ 238.517,28    | \$ 477.035    |
| 12.06 | SUMINISTRO DE TUBERÍA DE COBRE 1/2" (ROLLO DE 15 M)                                                                                        | Rollo  | 2     | —     | \$ 544.867,93    | \$ 1.089.736  |
| 12.07 | SUMINISTRO DE TUBERÍA DE COBRE 3/8" (ROLLO DE 15 M)                                                                                        | Rollo  | 4     | —     | \$ 379.102,29    | \$ 1.516.409  |
| 12.08 | SUMINISTRO DE TUBERÍA DE COBRE 5/8" (ROLLO DE 15 M)                                                                                        | Rollo  | 4     | —     | \$ 695.242,51    | \$ 2.780.970  |
| 12.09 | SUMINISTRO DE AISLAMIENTO TÉRMICO RUBATEX 1/4"                                                                                             | Tira   | 34    | —     | \$ 16.639,34     | \$ 565.738    |
| 12.10 | SUMINISTRO DE AISLAMIENTO TÉRMICO RUBATEX 1/2"                                                                                             | Tira   | 34    | —     | \$ 19.760,06     | \$ 671.842    |
| 12.11 | SUMINISTRO DE AISLAMIENTO TÉRMICO RUBATEX 3/8"                                                                                             | Tira   | 34    | —     | \$ 18.242,34     | \$ 620.240    |
| 12.12 | SUMINISTRO DE AISLAMIENTO TÉRMICO RUBATEX 5/8"                                                                                             | Tira   | 34    | —     | \$ 24.407,24     | \$ 829.846    |
| 12.13 | SUMINISTRO DE CABLE ENCAUCHETADO 4X12 AWG (ROLLO DE 100 M)                                                                                 | Rollo  | 1     | —     | \$ 2.374.857,73  | \$ 2.374.858  |

|                            |                                                                               |              |    |   |               |                   |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|---|---------------|-------------------|
| 12.14                      | SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC 3/4" (TRAMOS DE 6 M) Y ACCESORIOS                   | Tramo        | 6  | — | \$ 63.011,79  | \$ 378.071        |
| 12.15                      | SUMINISTRO DE DUCTO FLEXIBLE 4" Y REJILLAS DE EXTRACCIÓN                      | Kit          | 2  | — | \$ 122.954,98 | \$ 245.910        |
| 12.16                      | SUMINISTRO DE SOPORTES METÁLICOS TIPO MÉNSULA PARA CONDENSADORAS              | Unidad       | 7  | — | \$ 94.900,00  | \$ 664.300        |
| 12.17                      | SUMINISTRO DE VARILLAS ROSCADAS 3/8", CHAZOS Y TUERCAS (ANCLAJE DE CASSETTES) | Kit          | 4  | — | \$ 80.747,53  | \$ 322.990        |
| 12.18                      | MANO DE OBRA DE TRAZADO Y SOLDADURA DE TUBERÍA FRIGORÍFICA Y DE CONTROL       | Metro lineal | 42 | — | \$ 18.000,00  | \$ 756.000        |
| 12.19                      | MANO DE OBRA DE INSTALACIÓN DE RED DE DRENAJES EN PVC                         | Global       | 1  | — | \$ 350.000,00 | \$ 350.000        |
| COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO |                                                                               |              |    |   |               | \$ 78.375.388     |
| A.I.U. (30 %)              |                                                                               |              |    |   |               | \$ 23.512.616,40  |
| COSTO DIRECTO + A.I.U.     |                                                                               |              |    |   |               | \$ 101.888.004,40 |

### Capítulo 13 — INSTALACIONES ELECTRICAS-APARATOS

| ÍTEM  | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                              | UND.   | CANT. | DIST. | VR. UNITARIO  | VR. TOTAL    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|---------------|--------------|
| 13.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL CUADRADO DE INCRUSTAR DE 60X60 CM, 40-60W                                                                              | Unidad | 9     | 8 %   | \$ 176.633,97 | \$ 1.716.882 |
| 13.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED 30X120 48W                                                                                                     | Unidad | 27    | —     | \$ 165.615,70 | \$ 4.471.624 |
| 13.03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED REDONDO DE INCRUSTAR DE 24 W                                                                                       | Unidad | 17    | 8 %   | \$ 42.380,79  | \$ 778.111   |
| 13.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED RECTANGULAR COLGANTE COLOR BLANCO 10X120 36W 6500 K                                                            | Unidad | 5     | —     | \$ 367.560,70 | \$ 1.837.804 |
| 13.05 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMPARA DE EMERGENCIA CON DOBLE SPOT 2X1W                                                                                    | Unidad | 2     | 8 %   | \$ 110.255,37 | \$ 238.152   |
| 13.06 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AVISO RETROILUMINADO DE SALIDA DE EMERGENCIA                                                     | Unidad | 3     | 8 %   | \$ 130.484,37 | \$ 422.769   |
| 13.07 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN EN CIELO RASO EN CALIBRE 12 AWG (F, N, T) EN DUCTO SCH 40 1/2 "                                        | Unidad | 58    | 8 %   | \$ 120.305,14 | \$ 7.535.914 |
| 13.08 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO, EN CALIBRE 12 AWG Y DUCTO PVC DE 1/2". (INCLUYE APARATO).                     | Unidad | 15    | 8 %   | \$ 118.121,27 | \$ 1.913.565 |
| 13.09 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO REGULADO, EN CALIBRE 12 AWG (F, N, T) Y DUCTO EMT DE 3/4". (INCLUYE APARATO).  | Unidad | 8     | 8 %   | \$ 188.809,09 | \$ 1.631.311 |
| 13.10 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO GFCI, EN CALIBRE 12 AWG (F, N, T) Y DUCTO PVC DE 1/2". (INCLUYE APARATO). | Unidad | 11    | 8 %   | \$ 170.016,02 | \$ 2.019.790 |
| 13.11 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA TOMACORRIENTE REGULADO MONOFÁSICO, EN CALIBRE 12 AWG Y DUCTO PVC DE 1/2". (INCLUYE APARATO).            | Unidad | 12    | 8 %   | \$ 133.646,74 | \$ 1.732.062 |

|                            |                                                                                                                                                                        |              |    |     |               |                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|-----|---------------|------------------|
| 13.12                      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO 360°                                                                                                                  | Unidad       | 5  | 8 % | \$ 81.024,37  | \$ 437.532       |
| 13.13                      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA INTERRUPTOR SENCILLO EN CALIBRE 12 AWG Y DUCTO PVC 1/2 " (INCLUYE APARATO)                                            | Unidad       | 8  | 8 % | \$ 99.367,50  | \$ 858.535       |
| 13.14                      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA INTERRUPTOR DOBLE EN CALIBRE 12 AWG Y DUCTO PVC 1/2 " (INCLUYE APARATO)                                               | Unidad       | 4  | 8 % | \$ 117.887,00 | \$ 509.272       |
| 13.15                      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO DE 12 CIRCUITOS                                                                                          | Unidad       | 2  | 8 % | \$ 305.352,93 | \$ 659.562       |
| 13.16                      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR PARA RIEL DE 2 X 60 AMP.                                                                                    | Unidad       | 10 | 8 % | \$ 63.223,55  | \$ 682.814       |
| 13.17                      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR PARA RIEL DE 3 X 30 AMP.                                                                                   | Unidad       | 1  | 8 % | \$ 88.233,32  | \$ 95.292        |
| 13.18                      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR PARA RIEL DE 3 X 40 AMP.                                                                                   | Unidad       | 1  | 8 % | \$ 107.954,49 | \$ 116.591       |
| 13.19                      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC CONDUIT DE 1/2". (TIPO PESADO - DB).                                                                                           | Metro Lineal | 48 | —   | \$ 6.522,25   | \$ 313.068       |
| 13.20                      | SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE CABLE CONCENTRICO (ANTIFRAUDE) NO. 3 X 8 +8 AWG EN COBRE (ACOMETIDA TRIFÁSICA)                                                | Metro Lineal | 80 | —   | \$ 44.788,10  | \$ 3.583.048     |
| 13.21                      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC CONDUIT DE 1". (TIPO PESADO - DB).                                                                                             | Metro Lineal | 80 | —   | \$ 8.911,95   | \$ 712.956       |
| 13.22                      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE UN ELÉCTRODO DE CU X 2.44 M. (INCLUYE CAJA DE INSPECCIÓN PLÁSTICA DE 30 X 30 CM. Y CONECTOR DOBLE TORNILLO). | Unidad       | 1  | 8 % | \$ 597.579,10 | \$ 645.385       |
| COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO |                                                                                                                                                                        |              |    |     |               | \$ 32.912.039    |
| A.I.U. (30 %)              |                                                                                                                                                                        |              |    |     |               | \$ 9.873.611,70  |
| COSTO DIRECTO + A.I.U.     |                                                                                                                                                                        |              |    |     |               | \$ 42.785.650,70 |

#### Capítulo 14 — CABLEADO ESTRUCTURADO

| ÍTEM  | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                           | UND.   | CANT. | DIST. | VR. UNITARIO    | VR. TOTAL    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|-----------------|--------------|
| 14.01 | SUMINISTRO E INSTALACION GABINETE DE PISO 20 RU COMPATIBLE CON TAMAÑOS DE EQUIPOS A INSTALAR                                                                                                                                                          | Unidad | 1     | —     | \$ 1.942.399,76 | \$ 1.942.400 |
| 14.02 | SUMINISTRO E INTALACION ENLACE DE FIBRA OPTICA MONOMODO OS2 DE 6 HILOS DEBE SER ENTREGADO CONECTORIZADO, CERTIFICADO Y MARQUILLADO EN SUS DOS PUNTAS INCLUYE, TENDIDO, CANALIZACION (TUBERIA EMT) ENTRE CUARTOS TECNICOS, CERTIFICACION Y PATCH CORDS | Global | 1     | —     | \$ 5.049.446,00 | \$ 5.049.446 |
| 14.03 | SUMINISTRO E INSTALACION BANDEJA DE FIBRA OPTICA PARA 12HILOS OSD, INCLUYE CASSETES ADAPTADORES, ORGANIZADORES Y ANCLAJES, DEBE SER ENTREGADO FUNCIONAL CON ENLACE DE FIBRA OPTICA                                                                    | Global | 2     | —     | \$ 2.317.828,30 | \$ 4.635.657 |
| 14.04 | SUMINISTRO E INSTALACION HERRAJE PATCH PANNEL 48 PUERTOS 2 RU                                                                                                                                                                                         | Unidad | 1     | —     | \$ 516.082,63   | \$ 516.083   |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |       |   |                 |                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|---|-----------------|------------------|
| 14.05 | SUMINISTRO E INSTALACION BARRAJE PUESTA A TIERRA PARA GABINETE                                                                                                                                                                                                         | Unidad       | 1     | — | \$ 752.992,26   | \$ 752.992       |
| 14.06 | SUMINISTRO E INSTALACION PDU HORIZONTAL 6 TOMAS NEMA 5-15R RACK 15AMP 120VAC SUPRESOR                                                                                                                                                                                  | Unidad       | 1     | — | \$ 428.333,41   | \$ 428.333       |
| 14.07 | SUMINISTRO E INSTALACION Y CONFIGURACION SWITCH ADMINISTRABLE L2 POE+ HASTA 370W, 48 PUERTOS GIGABIT, 4 PUERTOS SFP 1G, ADMINISTRACIÓN REMOTA EN LA NUBE.                                                                                                              | Unidad       | 1     | — | \$ 4.894.767,00 | \$ 4.894.767     |
| 14.08 | SUMINISTRO E INSTALACION MODULO SFP GIGA ETHERNET COMPATIBLE CON LA SOLUCION DE FIBRA OPTICA                                                                                                                                                                           | Unidad       | 2     | — | \$ 536.687,11   | \$ 1.073.374     |
| 14.09 | ORGANIZADOR HORIZONTAL 2 UNIDADES                                                                                                                                                                                                                                      | Unidad       | 1     | — | \$ 286.511,93   | \$ 286.512       |
| 14.10 | SUMINISTRO E INSTALACION FACEPLATE DOBLE CAT 6A                                                                                                                                                                                                                        | Unidad       | 12    | — | \$ 30.865,83    | \$ 370.390       |
| 14.11 | SUMINISTRO FACEPLATE SENCILLO CAT 6A                                                                                                                                                                                                                                   | Unidad       | 14    | — | \$ 28.210,11    | \$ 394.942       |
| 14.12 | SUMINISTRO E INSTALACION JACK CAT 6 A AZUL                                                                                                                                                                                                                             | Unidad       | 52    | — | \$ 59.563,59    | \$ 3.097.307     |
| 14.13 | SUMINISTRO E INSTALACION JACK CAT 6A ROJO                                                                                                                                                                                                                              | Unidad       | 24    | — | \$ 59.563,59    | \$ 1.429.526     |
| 14.14 | SUMINISTRO E INSTALACION CABLE UTP CAT 6A                                                                                                                                                                                                                              | Metro Lineal | 1.140 | — | \$ 14.976,78    | \$ 17.073.529    |
| 14.15 | SUMINISTRO E INSTALACION PATCHCORD CAT 6A 1,5 METROS                                                                                                                                                                                                                   | Unidad       | 38    | — | \$ 46.660,80    | \$ 1.773.110     |
| 14.16 | SUMINISTRO E INSTALACION PATCHCORD CAT 6A 20 CM                                                                                                                                                                                                                        | Unidad       | 38    | — | \$ 33.682,95    | \$ 1.279.952     |
| 14.17 | SUMINISTRO E INSTALACION CANALETA METALICA BLANCA CON DIVISION 12X5 CM X 2,4 METROS                                                                                                                                                                                    | Unidad       | 20    | — | \$ 124.423,87   | \$ 2.488.477     |
| 14.18 | SUMINISTRO E INSTALACION TROQUEL TRIPLE ANGULADO CANALETA 12X5 CM                                                                                                                                                                                                      | Unidad       | 9     | — | \$ 71.911,67    | \$ 647.205       |
| 14.19 | SUMINISTRO E INSTALACION ALAMBRE AWG 16 PUESTA A TIERRA CANALETA METALICA 15X5                                                                                                                                                                                         | Unidad       | 38    | — | \$ 6.113,88     | \$ 232.327       |
| 14.20 | SUMINISTRO E INSTALACION MARQUILLA Y CERTIFICACION DE PUNTO DE VOZ O DATOS (INCLUYE MARQUILLA DE ENLACE PERMANENTE Y PATCHCORDS)                                                                                                                                       | Unidad       | 38    | — | \$ 151.515,00   | \$ 5.757.570     |
| 14.21 | SUMINISTRO E INSTALACION DE XVR-V2 8CH + 4CH IP GRABACION HASTA 5M-N HDMI 1 E/S RCA 1 SATA H.265+ AI CODING SMDPL                                                                                                                                                      | Unidad       | 1     | — | \$ 668.830,50   | \$ 668.831       |
| 14.22 | SUMINISTRO E INSTALACION CAMARA IP DOMO SEMIMETALICO 2MP@30FPS 2.8MM SMART DUAL LIGHT DWDR IR 30M CON MIC H.265+ IP67 IK083DNR,AWB,AGC,BLC,POE,IP67. PLÁSTICO                                                                                                          | Unidad       | 8     | — | \$ 329.853,15   | \$ 2.638.825     |
| 14.23 | DISCO DURO 2TB CACHE 64MB 3.5" SATA 5400 RPM 6GB/S                                                                                                                                                                                                                     | Unidad       | 1     | — | \$ 763.596,35   | \$ 763.596       |
| 14.24 | SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO DE ACCESO WI-FI 6 DE TECHO PARA INTERIOR 360°, DOBLE BANDA, 2976 MBPS, HASTA 512 USUARIOS, 1 PUERTO GE, DISEÑO REDONDO, PORTAL CAUTIVO STANDALONE, SOPORTA MESH, INCLUYE TUBERIA DESDE BANDE TIPO MALLA HASTA UBICACIÓN, Y CAJA RATWELL | Unidad       | 3     | — | \$ 1.065.600,00 | \$ 3.196.800     |
|       | COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO                                                                                                                                                                                                                                             |              |       |   |                 | \$ 61.391.951    |
|       | A.I.U. (30 %)                                                                                                                                                                                                                                                          |              |       |   |                 | \$ 18.417.585,30 |
|       | COSTO DIRECTO + A.I.U.                                                                                                                                                                                                                                                 |              |       |   |                 | \$ 79.809.536,30 |

### Capítulo 15 — ACABADOS PISOS ENCHAPES

| ÍTEM  | DESCRIPCIÓN                                                            | UND.           | CANT.  | DIST. | VR. UNITARIO  | VR. TOTAL         |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-------|---------------|-------------------|
| 15.01 | ALISTADO PISO 1:5 E= 4.0 CM.                                           | Metro Cuadrado | 284,71 | —     | \$ 33.165,57  | \$ 9.442.569      |
| 15.02 | PISO EN CERÁMICA                                                       | Metro cuadrado | 2,06   | 8 %   | \$ 91.325,61  | \$ 203.181        |
| 15.03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA EN GRANITO. H = 7.0 - 8.0 CM. | Metro lineal   | 127,3  | —     | \$ 63.148,37  | \$ 8.038.788      |
| 15.04 | PISO EN GRANITO PULIDO                                                 | Metro cuadrado | 278,66 | 8 %   | \$ 214.844,28 | \$ 64.657.988     |
| 15.05 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO EN PARED                  | Metro cuadrado | 6,05   | 8 %   | \$ 92.859,91  | \$ 606.747        |
| 15.06 | ACABADO MESON PARA BAÑOS Y COCINA EN GRANITO PULIDO                    | Metro cuadrado | 10,857 | 8 %   | \$ 324.642,15 | \$ 3.806.611      |
|       | COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO                                             |                |        |       |               | \$ 86.755.884     |
|       | A.I.U. (30 %)                                                          |                |        |       |               | \$ 26.026.765,20  |
|       | COSTO DIRECTO + A.I.U.                                                 |                |        |       |               | \$ 112.782.649,20 |

### Capítulo 16 — APARATOS SANITARIOS

| ÍTEM  | DESCRIPCIÓN                                                                                                           | UND.   | CANT. | DIST. | VR. UNITARIO    | VR. TOTAL       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|-----------------|-----------------|
| 16.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE SANITARIO AQUAPRO, LAVAMANOS SEMIPEDESTAL, SANITARIO, GRIFERIA E INCRUSTACIONES O SIMILAR | Unidad | 2     | —     | \$ 977.675,97   | \$ 1.955.352    |
| 16.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL EN ACERO INOXIDABLE LÍNEA INSTITUCIONAL          | Unidad | 2     | 8 %   | \$ 122.500,19   | \$ 264.600      |
| 16.03 | POCETA Y MESON ACERO INOXIDABLE 2,60 L X 0,60 A                                                                       | Unidad | 1     | —     | \$ 3.793.822,59 | \$ 3.793.823    |
|       | COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO                                                                                            |        |       |       |                 | \$ 6.013.775    |
|       | A.I.U. (30 %)                                                                                                         |        |       |       |                 | \$ 1.804.132,50 |
|       | COSTO DIRECTO + A.I.U.                                                                                                |        |       |       |                 | \$ 7.817.907,50 |

### Capítulo 17 — CUBIERTA

| ÍTEM  | DESCRIPCIÓN                                                                               | UND.           | CANT. | DIST. | VR. UNITARIO  | VR. TOTAL        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|---------------|------------------|
| 17.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TEJA PANEL TIPO SANDWICH (PUR)                                | Metro cuadrado | 152   | —     | \$ 189.491,33 | \$ 28.802.682    |
| 17.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN FLANCHE EN LÁMINA E=0.25M                                        | Metro lineal   | 54,98 | —     | \$ 52.516,31  | \$ 2.887.347     |
| 17.03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN IMPERMEABILIZACION EN MANTO ASFALTICO PARA CANALES Y VIGACANALES | Metro lineal   | 19,9  | 8 %   | \$ 103.026,17 | \$ 2.214.238     |
|       | COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO                                                                |                |       |       |               | \$ 33.904.267    |
|       | A.I.U. (30 %)                                                                             |                |       |       |               | \$ 10.171.280,10 |
|       | COSTO DIRECTO + A.I.U.                                                                    |                |       |       |               | \$ 44.075.547,10 |

### Capítulo 18 — OBRA EXTERIOR

| ÍTEM  | DESCRIPCIÓN                                                             | UND.           | CANT. | DIST. | VR. UNITARIO | VR. TOTAL        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|--------------|------------------|
| 18.01 | CONFIGURACIÓN - NIVELACIÓN DE TERRENO PARA EDIFICACIONES                | Metro cuadrado | 60    | —     | \$ 1.781,33  | \$ 106.880       |
| 18.02 | CONSTRUCCION DE ANDENES E=0.10 M., EN CONCRETO DE 17.5 MPA - (2500 PSI) | Metro cuadrado | 40    | 8 %   | \$ 90.766,14 | \$ 3.921.097     |
| 18.03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA                        | Kilogramo      | 271,6 | —     | \$ 7.423,82  | \$ 2.016.310     |
| 18.04 | PRADIZACION (PASTO)                                                     | Metro cuadrado | 63,72 | —     | \$ 31.023,07 | \$ 1.976.790     |
|       | COSTO DIRECTO DEL CAPÍTULO                                              |                |       |       |              | \$ 8.021.077     |
|       | A.I.U. (30 %)                                                           |                |       |       |              | \$ 2.406.323,10  |
|       | COSTO DIRECTO + A.I.U.                                                  |                |       |       |              | \$ 10.427.400,10 |

#### 16.4. Reglas de la propuesta económica

La propuesta económica se regirá por lo establecido en el numeral 7.1 del estudio previo. La presentación y revisión de los análisis de precios unitarios se sujetará al numeral 7.3.1 del mismo documento.

El proponente deberá consignar y discriminar los porcentajes de administración, imprevistos y utilidad en su propuesta económica. La sumatoria de estos componentes no podrá superar el porcentaje total de A.I.U. oficial del treinta por ciento (30 %), sin que se establezca un porcentaje mínimo.

Las correcciones aritméticas, las inconsistencias entre los documentos de la oferta y las causales de rechazo se atenderán conforme a las reglas expresamente establecidas en los términos de referencia definitivos y sus adendas, en concordancia con el estudio previo.

### PARTE IV — ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

#### 17. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

##### 17.1. Carácter y alcance de estos análisis

Los ciento veintinueve (129) análisis que se relacionan en este numeral son el soporte de la estimación del presupuesto oficial. Se publican para que los proponentes conozcan la composición de los precios de referencia y puedan estructurar sus ofertas con información completa. Su carácter es el siguiente:

- **No vinculan al proponente.** Cada proponente debe elaborar y presentar sus propios análisis de precios unitarios, con sus insumos, cuadrillas y rendimientos, conforme al numeral 6.9 del estudio previo. Los análisis oficiales no sustituyen esa obligación ni pueden presentarse como propios.
- **No constituyen garantía de rendimiento.** Los rendimientos, consumos y precios de insumos que aquí figuran corresponden a los adoptados por la entidad para estimar el presupuesto. No constituyen promesa ni garantía de que esos rendimientos se alcancen en obra, y su eventual diferencia con los rendimientos reales no da lugar a reclamación, a reajuste de precios ni a restablecimiento del equilibrio económico del contrato. El riesgo por variación de rendimientos y de precios de insumos se encuentra tipificado y asignado en la matriz de riesgos del numeral 10 del estudio previo.

- **No modifican el alcance.** Ningún análisis amplía ni restringe el alcance de la actividad, que se determina por la descripción del ítem en el numeral 16.3, por las especificaciones del numeral 15 y por los planos del proyecto.
- **Valores expresados a costo directo.** Los totales de cada análisis corresponden a costo directo, sin A.I.U. Los porcentajes de administración, imprevistos y utilidad figuran en cero dentro de cada análisis porque el A.I.U. se aplica de manera global sobre el costo directo, conforme al numeral 16.2.

## 17.2. Análisis por ítem

### ÍTEM 1.01 — CAMPAMENTO CONTAINER (Unidad: Global)

| DESCRIPCIÓN                                                                | UND. | CANT. | VR. UNIT.       | VR. TOTAL       |
|----------------------------------------------------------------------------|------|-------|-----------------|-----------------|
| <b>EQUIPO</b>                                                              |      |       |                 |                 |
| ALQUILER CONTENEDOR BODEGA 20 FT (DRY, 6.06 X 2.44 X 2.69 M)               | Glb  | 1     | \$ 2.462.000,00 | \$ 2.462.000,00 |
| Subtotal equipo                                                            |      |       |                 | \$ 2.462.000,00 |
| <b>OTROS</b>                                                               |      |       |                 |                 |
| TRANSPORTE CONTENEDOR BODEGA 20 FT - IDA Y VUELTA A MONQUIRÁ (ZONA URBANA) | GL   | 0,6   | \$ 800.000,00   | \$ 480.000,00   |
| Subtotal otros                                                             |      |       |                 | \$ 480.000,00   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                       |      |       |                 | \$ 2.942.000,00 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

### ÍTEM 1.02 — CERRAMIENTO EN VARA ROLLIZA Y LONA H = 1.50 M. DISTANCIA ENTRE POSTES 2 M (Unidad: Metro Lineal)

| DESCRIPCIÓN                        | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |      |       |              |              |
| TELA CERRAMIENTO OBRA (VERDE)      | ML   | 1     | \$ 1.825,50  | \$ 1.825,50  |
| MADERA VARA DE CLAVO               | ML   | 2,5   | \$ 7.000,00  | \$ 17.500,00 |
| REPISA ORDINARIO 3m.               | ML   | 1,5   | \$ 5.950,00  | \$ 8.925,00  |
| PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 2        | LB   | 0,03  | \$ 5.443,00  | \$ 163,29    |
| Subtotal materiales                |      |       |              | \$ 28.413,79 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |      |       |              |              |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERÍA (AA)      | HC   | 0,6   | \$ 29.224,69 | \$ 17.534,82 |
| Subtotal mano de obra              |      |       |              | \$ 17.534,82 |
| <b>EQUIPO</b>                      |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %    | 0,05  | \$ 17.534,82 | \$ 876,74    |
| Subtotal equipo                    |      |       |              | \$ 876,74    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |      |       |              | \$ 46.825,35 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

### ÍTEM 1.03 — LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA ARQUITECTÓNICA (Unidad: Metro cuadrado)

| DESCRIPCIÓN                                | UND. | CANT. | VR. UNIT.   | VR. TOTAL |
|--------------------------------------------|------|-------|-------------|-----------|
| <b>MATERIALES</b>                          |      |       |             |           |
| MADERA DURMIENTE ORDINARIO (4 cm. X 4 cm.) | ML   | 0,26  | \$ 3.026,29 | \$ 786,84 |
| PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 1                | LB   | 0,02  | \$ 5.823,00 | \$ 116,46 |

|                                                           |      |      |              |             |
|-----------------------------------------------------------|------|------|--------------|-------------|
| Subtotal materiales                                       |      |      |              | \$ 903,30   |
| MANO DE OBRA                                              |      |      |              |             |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)                             | HC   | 0,07 | \$ 29.224,69 | \$ 2.045,73 |
| TOPÓGRAFO (II)                                            | HH   | 0,07 | \$ 51.248,97 | \$ 3.587,43 |
| Subtotal mano de obra                                     |      |      |              | \$ 5.633,16 |
| EQUIPO                                                    |      |      |              |             |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                        | %    | 0,05 | \$ 5.633,16  | \$ 281,66   |
| EQUIPO DE TOPOGRAFÍA (ESTACION TOTAL, NIVEL Y ACCESORIOS) | HORA | 0,05 | \$ 18.745,00 | \$ 937,25   |
| Subtotal equipo                                           |      |      |              | \$ 1.218,91 |
| COSTO DIRECTO                                             |      |      |              | \$ 7.755,36 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

ÍTEM 1.04 — DESCAPOTE MANUAL HASTA 20 CM. (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) (Unidad: Metro cuadrado)

| DESCRIPCIÓN                        | UND.   | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|------------------------------------|--------|-------|--------------|--------------|
| MANO DE OBRA                       |        |       |              |              |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)      | HC     | 0,25  | \$ 29.224,69 | \$ 7.306,17  |
| Subtotal mano de obra              |        |       |              | \$ 7.306,17  |
| EQUIPO                             |        |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %      | 0,05  | \$ 7.306,17  | \$ 365,31    |
| Subtotal equipo                    |        |       |              | \$ 365,31    |
| OTROS                              |        |       |              |              |
| VOLQUETA                           | M3-SKM | 0,26  | \$ 10.464,00 | \$ 2.720,64  |
| Subtotal otros                     |        |       |              | \$ 2.720,64  |
| COSTO DIRECTO                      |        |       |              | \$ 10.392,13 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

ÍTEM 2.01 — EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN (Unidad: Metro Cubico)

| DESCRIPCIÓN                        | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| MANO DE OBRA                       |      |       |              |              |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)      | HC   | 2,3   | \$ 29.224,69 | \$ 67.216,80 |
| Subtotal mano de obra              |      |       |              | \$ 67.216,80 |
| EQUIPO                             |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %    | 0,05  | \$ 67.216,80 | \$ 3.360,84  |
| Subtotal equipo                    |      |       |              | \$ 3.360,84  |
| COSTO DIRECTO                      |      |       |              | \$ 70.577,64 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

ÍTEM 2.02 — SOLADO EN CONCRETO DE ESPESOR E = 0.05 M. 14 MPA (2000 PSI) (Unidad: Metro cuadrado)

| DESCRIPCIÓN                           | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL    |
|---------------------------------------|------|-------|---------------|--------------|
| MATERIALES                            |      |       |               |              |
| CONCRETO SIMPLE DE 14 Mpa. (2000 PSI) | M3   | 0,05  | \$ 453.833,25 | \$ 22.691,66 |
| Subtotal materiales                   |      |       |               | \$ 22.691,66 |

|                                    |    |      |              |              |
|------------------------------------|----|------|--------------|--------------|
| <b>MANO DE OBRA</b>                |    |      |              |              |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)      | HC | 0,35 | \$ 29.224,69 | \$ 10.228,64 |
| <b>Subtotal mano de obra</b>       |    |      |              | \$ 10.228,64 |
| <b>EQUIPO</b>                      |    |      |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %  | 0,05 | \$ 10.228,64 | \$ 511,43    |
| <b>Subtotal equipo</b>             |    |      |              | \$ 511,43    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |    |      |              | \$ 33.431,74 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 2.03 — CONCRETO PARA ZAPATAS DE 21 MPA (3000 PSI) + FORMALETA MADERA (Unidad: Metro Cubico)**

| DESCRIPCIÓN                               | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|-------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                         |      |       |               |               |
| TABLA CHAPA DE 25 cm. X 2 cm. (ORDINARIO) | ML   | 3     | \$ 7.933,33   | \$ 23.799,99  |
| CONCRETO SIMPLE DE 21 Mpa. (3000 PSI)     | M3   | 1,05  | \$ 556.652,92 | \$ 584.485,57 |
| CUARTON DE MADERA (ORDINARIO) DE 2"x 4"   | ML   | 1,03  | \$ 5.950,00   | \$ 6.128,50   |
| PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 2               | LB   | 0,1   | \$ 5.443,00   | \$ 544,30     |
| <b>Subtotal materiales</b>                |      |       |               | \$ 614.958,36 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                       |      |       |               |               |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1)            | HC   | 7     | \$ 40.914,56  | \$ 286.401,95 |
| <b>Subtotal mano de obra</b>              |      |       |               | \$ 286.401,95 |
| <b>EQUIPO</b>                             |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)        | %    | 0,05  | \$ 286.401,95 | \$ 14.320,10  |
| VIBRADOR PORTÁTIL PARA CONCRETO           | DIA  | 0,031 | \$ 89.075,00  | \$ 2.761,32   |
| <b>Subtotal equipo</b>                    |      |       |               | \$ 17.081,42  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                      |      |       |               | \$ 918.441,74 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 2.04 — CONCRETO PARA VIGA DE AMARRE 21 MPA (3000 PSI) SECCION RECTANGULAR (Unidad: Metro Cubico)**

| DESCRIPCIÓN                               | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|-------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                         |      |       |               |               |
| TABLA CHAPA DE 25 cm. X 2 cm. (ORDINARIO) | ML   | 3,5   | \$ 7.933,33   | \$ 27.766,65  |
| VARILLÓN DE 4 cm. X 4 cm. X 3m.           | UND  | 1,3   | \$ 7.250,00   | \$ 9.425,00   |
| CONCRETO SIMPLE DE 21 Mpa. (3000 PSI)     | M3   | 1,05  | \$ 556.652,92 | \$ 584.485,57 |
| PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 2               | LB   | 1     | \$ 5.443,00   | \$ 5.443,00   |
| <b>Subtotal materiales</b>                |      |       |               | \$ 627.120,22 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                       |      |       |               |               |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1)            | HC   | 6     | \$ 40.914,56  | \$ 245.487,39 |
| <b>Subtotal mano de obra</b>              |      |       |               | \$ 245.487,39 |
| <b>EQUIPO</b>                             |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)        | %    | 0,05  | \$ 245.487,39 | \$ 12.274,37  |
| VIBRADOR PORTÁTIL PARA CONCRETO           | DIA  | 0,031 | \$ 89.075,00  | \$ 2.761,32   |
| <b>Subtotal equipo</b>                    |      |       |               | \$ 15.035,69  |

|               |  |  |  |               |
|---------------|--|--|--|---------------|
| COSTO DIRECTO |  |  |  | \$ 887.643,31 |
|---------------|--|--|--|---------------|

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 2.05 — RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) (Unidad: Metro Cubico)**

| DESCRIPCIÓN                                           | UND.   | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|-------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                     |        |       |               |                      |
| MATERIAL DE AFIRMADO NORMA INVIAS                     | M3     | 1,3   | \$ 48.790,00  | \$ 63.427,00         |
| Subtotal materiales                                   |        |       |               | \$ 63.427,00         |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                   |        |       |               |                      |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)                         | HC     | 0,9   | \$ 29.224,69  | \$ 26.302,22         |
| Subtotal mano de obra                                 |        |       |               | \$ 26.302,22         |
| <b>EQUIPO</b>                                         |        |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                    | %      | 0,05  | \$ 26.302,22  | \$ 1.315,11          |
| CARGADOR FRONTAL O SIMILAR (CAPACIDAD MÍNIMA 3.5 TON) | HORA   | 0,07  | \$ 187.143,00 | \$ 13.100,01         |
| VIBROCOMPACTADOR RANA (HR)                            | HORA   | 0,18  | \$ 12.500,00  | \$ 2.250,00          |
| Subtotal equipo                                       |        |       |               | \$ 16.665,12         |
| <b>OTROS</b>                                          |        |       |               |                      |
| VOLQUETA                                              | M3-5KM | 1,3   | \$ 10.464,00  | \$ 13.603,20         |
| Subtotal otros                                        |        |       |               | \$ 13.603,20         |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                  |        |       |               | <b>\$ 119.997,55</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 2.06 — CAJAS DE INSPECCIÓN EN LADRILLO DE 1.00 X 1.00 X 1.00 M. (NO INCLUYE TAPA). (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                            | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|--------------------------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                      |      |       |               |                      |
| PLACA BASE EN CONCRETO E= 10 CM 2500 PSI               | M2   | 1     | \$ 87.627,78  | \$ 87.627,78         |
| MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO                           | M3   | 0,25  | \$ 713.708,61 | \$ 178.427,15        |
| ACERO DE REFUERZO F'y = 60000 PSI                      | KG   | 6,83  | \$ 4.558,67   | \$ 31.135,72         |
| LADRILLO TOLETE COMUN                                  | UND  | 244   | \$ 610,00     | \$ 148.840,00        |
| BASE EN CONCRETO POBRE E=0.05 mts. 14 MPa - (2000 PSI) | M2   | 1     | \$ 37.114,04  | \$ 37.114,04         |
| RECEBO COMUN                                           | M3   | 0,2   | \$ 35.313,33  | \$ 7.062,67          |
| Subtotal materiales                                    |      |       |               | \$ 490.207,35        |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                    |      |       |               |                      |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)                          | HC   | 7     | \$ 29.224,69  | \$ 204.572,86        |
| Subtotal mano de obra                                  |      |       |               | \$ 204.572,86        |
| <b>EQUIPO</b>                                          |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                     | %    | 0,05  | \$ 204.572,86 | \$ 10.228,64         |
| Subtotal equipo                                        |      |       |               | \$ 10.228,64         |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                   |      |       |               | <b>\$ 705.008,86</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 3.01 — COLUMNAS Y PEDESTALES EN CONCRETO DE 21 MPA - (3000 PSI), H > A 3.0 M. (FORMALETA METALICA).**  
(Unidad: Metro Cubico)

| DESCRIPCIÓN                                                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|-----------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                    |      |       |               |                 |
| CONCRETO SIMPLE DE 21 Mpa. (3000 PSI)                                                                | M3   | 1,03  | \$ 556.652,92 | \$ 573.352,51   |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                           |      |       |               | \$ 573.352,51   |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |      |       |               |                 |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1)                                                                       | HC   | 11    | \$ 40.914,56  | \$ 450.060,21   |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                         |      |       |               | \$ 450.060,21   |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |      |       |               |                 |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05  | \$ 450.060,21 | \$ 22.503,01    |
| VIBRADOR PORTÁTIL PARA CONCRETO                                                                      | DIA  | 0,04  | \$ 89.075,00  | \$ 3.563,00     |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 4     | \$ 27.700,00  | \$ 110.800,00   |
| SECCIÓN FORMALETA METALICA PARA COLUMNAS                                                             | DIA  | 66    | \$ 5.702,00   | \$ 376.332,00   |
| PARAL LARGO Y CORTO                                                                                  | DIA  | 96    | \$ 601,00     | \$ 57.696,00    |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                               |      |       |               | \$ 570.894,01   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                                 |      |       |               | \$ 1.594.306,74 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 3.02 — LOSA FLOTANTE CON CASETON, VIGAS H = 40 - 45 CM. DE 21 MPA (3000 PSI)** (Unidad: Metro Cuadrado)

| DESCRIPCIÓN                           | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|---------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                     |      |       |               |               |
| CONCRETO SIMPLE DE 21 Mpa. (3000 PSI) | M3   | 0,1   | \$ 556.652,92 | \$ 55.665,29  |
| TABLA BURRA ORDINARIO X 3m.           | ML   | 0,06  | \$ 11.503,33  | \$ 690,20     |
| CASETON H: 0.35                       | ML   | 3     | \$ 25.000,00  | \$ 75.000,00  |
| ESTERILLA DE GUADUA                   | M2   | 1,1   | \$ 19.000,00  | \$ 20.900,00  |
| PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 1           | LB   | 0,02  | \$ 5.823,00   | \$ 116,46     |
| REPISA ORDINARIO 3m.                  | ML   | 0,05  | \$ 5.950,00   | \$ 297,50     |
| <b>Subtotal materiales</b>            |      |       |               | \$ 152.669,45 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                   |      |       |               |               |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)         | HC   | 1,4   | \$ 29.224,69  | \$ 40.914,57  |
| <b>Subtotal mano de obra</b>          |      |       |               | \$ 40.914,57  |
| <b>EQUIPO</b>                         |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)    | %    | 0,05  | \$ 40.914,57  | \$ 2.045,73   |
| VIBRADOR PORTÁTIL PARA CONCRETO       | DIA  | 0,02  | \$ 89.075,00  | \$ 1.781,50   |
| <b>Subtotal equipo</b>                |      |       |               | \$ 3.827,23   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                  |      |       |               | \$ 197.411,26 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 3.03 — VIGA AÉREA EN CONCRETO DE 21 MPA - (3000 PSI).** (Unidad: Metro Cubico)

| DESCRIPCIÓN       | UND. | CANT. | VR. UNIT. | VR. TOTAL |
|-------------------|------|-------|-----------|-----------|
| <b>MATERIALES</b> |      |       |           |           |

|                                                                                                |     |      |               |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|---------------|------------------------|
| ALAMBRE NEGRO NO.18 (RECOCIDO)                                                                 | KG  | 2    | \$ 6.328,00   | \$ 12.656,00           |
| CONCRETO SIMPLE DE 21 Mpa. (3000 PSI)                                                          | M3  | 1,03 | \$ 556.652,92 | \$ 573.352,51          |
| REPISA ORDINARIO 3m.                                                                           | ML  | 4,53 | \$ 5.950,00   | \$ 26.953,50           |
| TABLA BURRA ORDINARIO X 3m.                                                                    | ML  | 7    | \$ 11.503,33  | \$ 80.523,31           |
| PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 1                                                                    | LB  | 3,8  | \$ 5.823,00   | \$ 22.127,40           |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                     |     |      |               | <b>\$ 715.612,72</b>   |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                            |     |      |               |                        |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1)                                                                 | HC  | 15   | \$ 40.914,56  | \$ 613.718,47          |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                   |     |      |               | <b>\$ 613.718,47</b>   |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                  |     |      |               |                        |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                             | %   | 0,05 | \$ 613.718,47 | \$ 30.685,92           |
| VIBRADOR PORTÁTIL PARA CONCRETO                                                                | DIA | 0,04 | \$ 89.075,00  | \$ 3.563,00            |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA | 4    | \$ 27.700,00  | \$ 110.800,00          |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                         |     |      |               | <b>\$ 145.048,92</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                           |     |      |               | <b>\$ 1.474.380,12</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 3.04 — PLACA MACIZA EN CONCRETO DE 21 MPA - (3000 PSI) E = 0.10 M. (Unidad: Metro Cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                    | UND.   | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                              |        |       |               |                      |
| CONCRETO SIMPLE DE 21 Mpa. (3000 PSI)                                                          | M3     | 0,11  | \$ 556.652,92 | \$ 61.231,82         |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                     |        |       |               | <b>\$ 61.231,82</b>  |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                            |        |       |               |                      |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1)                                                                 | HC     | 1,9   | \$ 40.914,56  | \$ 77.737,67         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                   |        |       |               | <b>\$ 77.737,67</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                  |        |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                             | %      | 0,05  | \$ 77.737,67  | \$ 3.886,88          |
| FORMALETA PARA ENTREPIOS                                                                       | M2-MES | 1     | \$ 9.600,00   | \$ 9.600,00          |
| VIBRADOR PORTÁTIL PARA CONCRETO                                                                | DIA    | 0,1   | \$ 89.075,00  | \$ 8.907,50          |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA    | 0,05  | \$ 27.700,00  | \$ 1.385,00          |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                         |        |       |               | <b>\$ 23.779,38</b>  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                           |        |       |               | <b>\$ 162.748,88</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 3.05 — VIGA CANAL EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 21 MPA - (3000 PSI) (Unidad: Metro Cubico)**

| DESCRIPCIÓN                                     | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|-------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                               |      |       |               |               |
| REPISA ORDINARIO 3m.                            | ML   | 1,5   | \$ 5.950,00   | \$ 8.925,00   |
| TABLA BURRA ORDINARIO X 3m.                     | ML   | 4     | \$ 11.503,33  | \$ 46.013,32  |
| CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 21 Mpa. (3000 PSI) | M3   | 1,03  | \$ 617.573,91 | \$ 636.101,13 |
| GUADUA (TACO) 2.50m. X 3m.                      | UND  | 6     | \$ 7.000,00   | \$ 42.000,00  |

|                                                                                                |     |      |               |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|---------------|------------------------|
| PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 2                                                                    | LB  | 4,5  | \$ 5.443,00   | \$ 24.493,50           |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                     |     |      |               | <b>\$ 757.532,95</b>   |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                            |     |      |               |                        |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1)                                                                 | HC  | 12   | \$ 40.914,56  | \$ 490.974,78          |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                   |     |      |               | <b>\$ 490.974,78</b>   |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                  |     |      |               |                        |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                             | %   | 0,05 | \$ 490.974,78 | \$ 24.548,74           |
| VIBRADOR PORTÁTIL PARA CONCRETO                                                                | DIA | 0,14 | \$ 89.075,00  | \$ 12.470,50           |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA | 4,1  | \$ 27.700,00  | \$ 113.570,00          |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                         |     |      |               | <b>\$ 150.589,24</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                           |     |      |               | <b>\$ 1.399.096,97</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 3.06 — PLACA BASE EN CONCRETO E = 10.0 CM. 17.5 MPA (2500 PSI) (Unidad: Metro Cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                               | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL           |
|-------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>                         |      |       |               |                     |
| CONCRETO SIMPLE DE 17.5 Mpa. (2500 PSI)   | M3   | 0,105 | \$ 503.770,06 | \$ 52.895,86        |
| TABLA CHAPA DE 25 cm. X 2 cm. (ORDINARIO) | ML   | 0,51  | \$ 7.933,33   | \$ 4.046,00         |
| <b>Subtotal materiales</b>                |      |       |               | <b>\$ 56.941,85</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                       |      |       |               |                     |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)             | HC   | 1     | \$ 29.224,69  | \$ 29.224,69        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>              |      |       |               | <b>\$ 29.224,69</b> |
| <b>EQUIPO</b>                             |      |       |               |                     |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)        | %    | 0,05  | \$ 29.224,69  | \$ 1.461,23         |
| <b>Subtotal equipo</b>                    |      |       |               | <b>\$ 1.461,23</b>  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                      |      |       |               | <b>\$ 87.627,79</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 4.01 — SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 420 MPA (60000 PSI) (Unidad: Kilogramo)**

| DESCRIPCIÓN                        | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL          |
|------------------------------------|------|-------|--------------|--------------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |      |       |              |                    |
| ACERO DE REFUERZO F'y = 60000 PSI  | KG   | 1,05  | \$ 4.558,67  | \$ 4.786,60        |
| ALAMBRE NEGRO NO.18 (RECOCIDO)     | KG   | 0,03  | \$ 6.328,00  | \$ 189,84          |
| SEGUETA                            | UND  | 0,03  | \$ 4.033,33  | \$ 121,00          |
| <b>Subtotal materiales</b>         |      |       |              | <b>\$ 5.097,44</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |      |       |              |                    |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1)     | HC   | 0,06  | \$ 40.914,56 | \$ 2.454,87        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>       |      |       |              | <b>\$ 2.454,87</b> |
| <b>EQUIPO</b>                      |      |       |              |                    |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %    | 0,05  | \$ 2.454,87  | \$ 122,74          |
| <b>Subtotal equipo</b>             |      |       |              | <b>\$ 122,74</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |      |       |              | <b>\$ 7.675,07</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 4.02 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA** (Unidad: Kilogramo)

| DESCRIPCIÓN                        | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL   |
|------------------------------------|------|-------|--------------|-------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |      |       |              |             |
| ALAMBRE NEGRO NO.18 (RECOCIDO)     | KG   | 0,05  | \$ 6.328,00  | \$ 316,40   |
| MALLA ELECTROSOLDADA (Kg)          | KG   | 1,05  | \$ 5.541,53  | \$ 5.818,61 |
| Subtotal materiales                |      |       |              | \$ 6.135,01 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |      |       |              |             |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)      | HC   | 0,042 | \$ 29.224,69 | \$ 1.227,44 |
| Subtotal mano de obra              |      |       |              | \$ 1.227,44 |
| <b>EQUIPO</b>                      |      |       |              |             |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %    | 0,05  | \$ 1.227,44  | \$ 61,37    |
| Subtotal equipo                    |      |       |              | \$ 61,37    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |      |       |              | \$ 7.423,82 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 5.01 — MURO EN BLOQUE DE ARCILLA NO.5. E = 0.12 M.** (Unidad: Metro Cuadrado)

| DESCRIPCIÓN                                                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                    |      |       |               |              |
| BLOQUE NO. 5                                                                                         | UND  | 17    | \$ 1.565,00   | \$ 26.605,00 |
| MORTERO 1:4                                                                                          | M3   | 0,03  | \$ 484.893,26 | \$ 14.546,80 |
| Subtotal materiales                                                                                  |      |       |               | \$ 41.151,80 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |      |       |               |              |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)                                                                        | HC   | 0,7   | \$ 29.224,69  | \$ 20.457,29 |
| Subtotal mano de obra                                                                                |      |       |               | \$ 20.457,29 |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |      |       |               |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05  | \$ 20.457,29  | \$ 1.022,86  |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,07  | \$ 27.700,00  | \$ 1.939,00  |
| Subtotal equipo                                                                                      |      |       |               | \$ 2.961,86  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                                 |      |       |               | \$ 64.570,95 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 5.02 — MURO EN LADRILLO PRENSADO LIVIANO E = 0.25 M. (TIPO SANTA FE O SIMILAR)** (Unidad: Metro Cuadrado)

| DESCRIPCIÓN                                        | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|----------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                  |      |       |               |               |
| LADRILLO PRENSADO LIVIANO (TIPO SANTAFÉ O SIMILAR) | UND  | 118   | \$ 1.200,00   | \$ 141.600,00 |
| MORTERO 1:4                                        | M3   | 0,07  | \$ 484.893,26 | \$ 33.942,53  |
| Subtotal materiales                                |      |       |               | \$ 175.542,53 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                |      |       |               |               |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)                      | HC   | 2     | \$ 29.224,69  | \$ 58.449,39  |
| Subtotal mano de obra                              |      |       |               | \$ 58.449,39  |

|                                                                                                      |     |      |              |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------|---------------|
| EQUIPO                                                                                               |     |      |              |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %   | 0,05 | \$ 58.449,39 | \$ 2.922,47   |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA | 0,08 | \$ 27.700,00 | \$ 2.216,00   |
| Subtotal equipo                                                                                      |     |      |              | \$ 5.138,47   |
| COSTO DIRECTO                                                                                        |     |      |              | \$ 239.130,39 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 5.03 — CELOSIA EN LADRILLO A LA VISTA GRAN FORMATO COLOR SALMON (Unidad: Metro Cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                    |      |       |               |               |
| LADRILLO GRAN FORMATO TERRACOTA 39 X 11.5 X 5 CM (TIPO SANTA FE O SIMILAR)                           | UND  | 26,25 | \$ 2.930,00   | \$ 76.912,50  |
| MORTERO 1:4                                                                                          | M3   | 0,013 | \$ 484.893,26 | \$ 6.440,59   |
| ACIDO MURIATICO / NÍTRICO                                                                            | GL   | 0,03  | \$ 23.750,00  | \$ 712,50     |
| AGUA                                                                                                 | L    | 10    | \$ 3,65       | \$ 36,50      |
| Subtotal materiales                                                                                  |      |       |               | \$ 84.102,09  |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |      |       |               |               |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)                                                                        | HC   | 2,646 | \$ 29.224,69  | \$ 77.325,35  |
| Subtotal mano de obra                                                                                |      |       |               | \$ 77.325,35  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05  | \$ 77.325,35  | \$ 3.866,27   |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,23  | \$ 27.700,00  | \$ 6.371,00   |
| Subtotal equipo                                                                                      |      |       |               | \$ 10.237,27  |
| COSTO DIRECTO                                                                                        |      |       |               | \$ 171.664,71 |

Observaciones: APU con insumos valorados por cotización; mano de obra, equipos y otros conforme a la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 5.04 — MURO DOBLE CARA DE E = 0.08 M., EN LÁMINA DE FIBROCEMENTO DE 8 MM. (Unidad: Metro Cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                                                   | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|---------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                                             |      |       |              |              |
| TIRO                                                          | UND  | 4     | \$ 425,00    | \$ 1.700,00  |
| TORNILLO 6X1                                                  | UND  | 16    | \$ 50,00     | \$ 800,00    |
| TORNILLO AUTOPERFORANTE CON CABEZA EXTRAPLANA T1 # 7 7/16     | UND  | 16    | \$ 44,00     | \$ 704,00    |
| PARAL B6 X 2.44 M. CAL. 22                                    | UND  | 0,82  | \$ 19.001,60 | \$ 15.581,31 |
| CANAL B6 X 2.44 M. CAL. 22                                    | UND  | 0,82  | \$ 8.670,00  | \$ 7.109,40  |
| CINTA MALLA, DE 50 MM. PARA DRY WALL.                         | ML   | 4     | \$ 150,67    | \$ 602,68    |
| LÁMINA DE FIBROCEMENTO (SUPERBOARD) DE 8 MM. (1.22 X 2.44 M.) | UND  | 0,7   | \$ 71.615,33 | \$ 50.130,73 |
| LIJA DE AGUA 150 SÚPER                                        | UND  | 0,25  | \$ 3.300,00  | \$ 825,00    |
| MASILLA PLÁSTICA PARA DRY WALL                                | CUÑ  | 0,192 | \$ 62.633,00 | \$ 12.019,27 |
| CLAVO ALTA VELOCIDAD 1/4 X 2                                  | UND  | 4     | \$ 100,00    | \$ 400,00    |
| Subtotal materiales                                           |      |       |              | \$ 89.872,40 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                           |      |       |              |              |

|                                                                                                      |     |      |              |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------|---------------|
| CUADRILLA DE DRY WALL (GG)                                                                           | HC  | 0,8  | \$ 50.266,47 | \$ 40.213,18  |
| Subtotal mano de obra                                                                                |     |      |              | \$ 40.213,18  |
| EQUIPO                                                                                               |     |      |              |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %   | 0,05 | \$ 40.213,18 | \$ 2.010,66   |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA | 0,07 | \$ 27.700,00 | \$ 1.939,00   |
| Subtotal equipo                                                                                      |     |      |              | \$ 3.949,66   |
| COSTO DIRECTO                                                                                        |     |      |              | \$ 134.035,24 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 6.01 — PAÑETE LISO MUROS 1:5 (Unidad: Metro Cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                      | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|--------------|
| MATERIALES                                                                                       |      |       |               |              |
| MORTERO 1:5                                                                                      | M3   | 0,025 | \$ 445.565,06 | \$ 11.139,13 |
| Subtotal materiales                                                                              |      |       |               | \$ 11.139,13 |
| MANO DE OBRA                                                                                     |      |       |               |              |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)                                                                    | HC   | 0,7   | \$ 29.224,69  | \$ 20.457,29 |
| Subtotal mano de obra                                                                            |      |       |               | \$ 20.457,29 |
| EQUIPO                                                                                           |      |       |               |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                               | %    | 0,05  | \$ 20.457,29  | \$ 1.022,86  |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE A GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,08  | \$ 27.700,00  | \$ 2.216,00  |
| Subtotal equipo                                                                                  |      |       |               | \$ 3.238,86  |
| COSTO DIRECTO                                                                                    |      |       |               | \$ 34.835,28 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 6.02 — FILOS Y DILATACIONES EN PAÑETES (Unidad: Metro lineal)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|--------------|
| MATERIALES                                                                                           |      |       |               |              |
| MORTERO 1:4                                                                                          | M3   | 0,01  | \$ 484.893,26 | \$ 4.848,93  |
| Subtotal materiales                                                                                  |      |       |               | \$ 4.848,93  |
| MANO DE OBRA                                                                                         |      |       |               |              |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)                                                                        | HC   | 0,25  | \$ 29.224,69  | \$ 7.306,17  |
| Subtotal mano de obra                                                                                |      |       |               | \$ 7.306,17  |
| EQUIPO                                                                                               |      |       |               |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05  | \$ 7.306,17   | \$ 365,31    |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,01  | \$ 27.700,00  | \$ 277,00    |
| Subtotal equipo                                                                                      |      |       |               | \$ 642,31    |
| COSTO DIRECTO                                                                                        |      |       |               | \$ 12.797,42 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 6.03 — PAÑETE LISO MUROS 1:5 (Unidad: Metro lineal)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                      | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                |      |       |               |              |
| MORTERO 1:5                                                                                      | M3   | 0,018 | \$ 445.565,06 | \$ 8.020,17  |
| Subtotal materiales                                                                              |      |       |               | \$ 8.020,17  |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                              |      |       |               |              |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)                                                                    | HC   | 0,42  | \$ 29.224,69  | \$ 12.274,37 |
| Subtotal mano de obra                                                                            |      |       |               | \$ 12.274,37 |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                    |      |       |               |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                               | %    | 0,05  | \$ 12.274,37  | \$ 613,72    |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE A GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,048 | \$ 27.700,00  | \$ 1.329,60  |
| Subtotal equipo                                                                                  |      |       |               | \$ 1.943,32  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                             |      |       |               | \$ 22.237,87 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 7.01 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO Y VINILO A TRES MANOS EN MUROS (Unidad: Metro Cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|--------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                    |      |       |              |              |
| YESO CORRIENTE                       | KG   | 0,01  | \$ 1.550,00  | \$ 15,50     |
| ESTUCO GRIS EN POLVO X 25 KG         | KG   | 2     | \$ 1.168,00  | \$ 2.336,00  |
| CEMENTO GRIS                         | KG   | 0,26  | \$ 670,00    | \$ 174,20    |
| LIJA DE AGUA No. 120                 | UND  | 0,08  | \$ 1.845,00  | \$ 147,60    |
| PINTURA VINILO TIPO I                | GL   | 0,06  | \$ 75.565,33 | \$ 4.533,92  |
| Subtotal materiales                  |      |       |              | \$ 7.207,22  |
| <b>MANO DE OBRA</b>                  |      |       |              |              |
| CUADRILLA DE PINTURAS Y ESTUCOS (CC) | HC   | 0,28  | \$ 49.097,48 | \$ 13.747,29 |
| Subtotal mano de obra                |      |       |              | \$ 13.747,29 |
| <b>EQUIPO</b>                        |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)   | %    | 0,05  | \$ 13.747,29 | \$ 687,36    |
| Subtotal equipo                      |      |       |              | \$ 687,36    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                 |      |       |              | \$ 21.641,88 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 7.02 — FILOS Y DILATACIONES EN ESTUCO (Unidad: Metro lineal)**

| DESCRIPCIÓN                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL   |
|--------------------------------------|------|-------|--------------|-------------|
| <b>MATERIALES</b>                    |      |       |              |             |
| ESTUCO PLASTICO INTERIORES           | KG   | 0,25  | \$ 3.574,00  | \$ 893,50   |
| LIJA DE AGUA No. 120                 | UND  | 0,02  | \$ 1.845,00  | \$ 36,90    |
| Subtotal materiales                  |      |       |              | \$ 930,40   |
| <b>MANO DE OBRA</b>                  |      |       |              |             |
| CUADRILLA DE PINTURAS Y ESTUCOS (CC) | HC   | 0,16  | \$ 49.097,48 | \$ 7.855,60 |
| Subtotal mano de obra                |      |       |              | \$ 7.855,60 |

|                                    |   |      |             |             |
|------------------------------------|---|------|-------------|-------------|
| EQUIPO                             |   |      |             |             |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | 0,05 | \$ 7.855,60 | \$ 392,78   |
| Subtotal equipo                    |   |      |             | \$ 392,78   |
| COSTO DIRECTO                      |   |      |             | \$ 9.178,78 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 7.03 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REVESTIMIENTO PARA FACHADA TIPO GRANIPLAST** (Unidad: Metro Cuadrado)

| DESCRIPCIÓN                                                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                    |      |       |              |              |
| GRANIPLAST (REVESTIMIENTO PARA FACHADAS)                                                             | KG   | 4     | \$ 5.296,76  | \$ 21.187,04 |
| Subtotal materiales                                                                                  |      |       |              | \$ 21.187,04 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |      |       |              |              |
| CUADRILLA DE PINTURAS Y ESTUCOS (CC)                                                                 | HC   | 0,28  | \$ 49.097,48 | \$ 13.747,29 |
| Subtotal mano de obra                                                                                |      |       |              | \$ 13.747,29 |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05  | \$ 13.747,29 | \$ 687,36    |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,05  | \$ 27.700,00 | \$ 1.385,00  |
| Subtotal equipo                                                                                      |      |       |              | \$ 2.072,36  |
| COSTO DIRECTO                                                                                        |      |       |              | \$ 37.006,70 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 8.01 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN LÁMINA DE DRYWALL RH DE 1/2"** (Unidad: Metro Cuadrado)

| DESCRIPCIÓN                                                                                      | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                |      |       |              |              |
| TORNILLO 6X1                                                                                     | UND  | 6     | \$ 50,00     | \$ 300,00    |
| TORNILLO LARGO PARA LAMINA CABEZA DE LENTEJA                                                     | UND  | 12    | \$ 124,50    | \$ 1.494,00  |
| ÁNGULO DE ACERO 20 MM X 20 MM X 0.38 MM X 2.44 M.                                                | UND  | 1     | \$ 2.250,00  | \$ 2.250,00  |
| VIGUETA EN ALUMINIO CAL 26                                                                       | UND  | 0,71  | \$ 3.536,29  | \$ 2.510,77  |
| CINTA MALLA, DE 50 MM. PARA DRY WALL.                                                            | ML   | 2     | \$ 150,67    | \$ 301,34    |
| LAMINA DRYWALL RH 1/2" 1.22 X 2.44 M                                                             | UND  | 0,35  | \$ 77.225,00 | \$ 27.028,75 |
| LIJA DE AGUA No. 120                                                                             | UND  | 0,3   | \$ 1.845,00  | \$ 553,50    |
| MASILLA PLÁSTICA PARA DRY WALL                                                                   | CUÑ  | 0,14  | \$ 62.633,00 | \$ 8.768,62  |
| OMEGA EN ALUMINIO CAL 26                                                                         | UND  | 0,81  | \$ 5.170,00  | \$ 4.187,70  |
| Subtotal materiales                                                                              |      |       |              | \$ 47.394,68 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                              |      |       |              |              |
| CUADRILLA DE DRY WALL (GG)                                                                       | HC   | 0,7   | \$ 50.266,47 | \$ 35.186,53 |
| Subtotal mano de obra                                                                            |      |       |              | \$ 35.186,53 |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                    |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                               | %    | 0,05  | \$ 35.186,53 | \$ 1.759,33  |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE A GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,125 | \$ 27.700,00 | \$ 3.462,50  |

|                 |      |      |             |              |
|-----------------|------|------|-------------|--------------|
| TALADRO         | HORA | 0,03 | \$ 4.621,00 | \$ 138,63    |
| Subtotal equipo |      |      |             | \$ 5.360,46  |
| COSTO DIRECTO   |      |      |             | \$ 87.941,67 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 9.01 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN ALUMINIO PROYECTANTE. (INCLUYE VIDRIO DE 5 MM. Y HERRAJES). (Unidad: Metro Cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                              | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                        |      |       |               |               |
| VENTANA ALUMINIO PROYECTANTE             | M2   | 1     | \$ 237.500,00 | \$ 237.500,00 |
| CHAZO EXPANSIVO DE 3/8 X 2" PARA ANCLAJE | UND  | 2     | \$ 1.872,50   | \$ 3.745,00   |
| Subtotal materiales                      |      |       |               | \$ 241.245,00 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                      |      |       |               |               |
| CUADRILLA CARPINTERÍA METÁLICA (HH1)     | HC   | 0,5   | \$ 64.294,32  | \$ 32.147,16  |
| Subtotal mano de obra                    |      |       |               | \$ 32.147,16  |
| <b>EQUIPO</b>                            |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)       | %    | 0,05  | \$ 32.147,16  | \$ 1.607,36   |
| TALADRO                                  | HORA | 0,03  | \$ 4.621,00   | \$ 138,63     |
| Subtotal equipo                          |      |       |               | \$ 1.745,99   |
| COSTO DIRECTO                            |      |       |               | \$ 275.138,15 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 9.02 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA CORREDIZA EN ALUMINIO. (INCLUYE VIDRIO DE 5 MM. Y HERRAJES). (Unidad: Metro Cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                              | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                        |      |       |               |               |
| VENTANA ALUMINIO CORREDIZA               | M2   | 1     | \$ 351.462,67 | \$ 351.462,67 |
| CHAZO EXPANSIVO DE 3/8 X 2" PARA ANCLAJE | UND  | 2     | \$ 1.872,50   | \$ 3.745,00   |
| Subtotal materiales                      |      |       |               | \$ 355.207,67 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                      |      |       |               |               |
| CUADRILLA CARPINTERÍA METÁLICA (HH1)     | HC   | 0,5   | \$ 64.294,32  | \$ 32.147,16  |
| Subtotal mano de obra                    |      |       |               | \$ 32.147,16  |
| <b>EQUIPO</b>                            |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)       | %    | 0,05  | \$ 32.147,16  | \$ 1.607,36   |
| TALADRO                                  | HORA | 0,03  | \$ 4.621,00   | \$ 138,63     |
| Subtotal equipo                          |      |       |               | \$ 1.745,99   |
| COSTO DIRECTO                            |      |       |               | \$ 389.100,82 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 9.03 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA Y MARCO EN LÁMINA COLD ROLLED CAL. 18 (INCLUYE ANTICORROSIVO). (2.0 X 1.0M). (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN       | UND. | CANT. | VR. UNIT.   | VR. TOTAL    |
|-------------------|------|-------|-------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b> |      |       |             |              |
| BISAGRA COMUN 3"  | UND  | 3     | \$ 3.483,00 | \$ 10.449,00 |

|                                           |      |      |               |                      |
|-------------------------------------------|------|------|---------------|----------------------|
| LÁMINA COLD ROLLED CAL 18. DE 2 X 1       | UND  | 2,5  | \$ 108.441,33 | \$ 271.103,33        |
| MASILLA PLASTICA TEC PANEL                | CUÑ  | 0,11 | \$ 65.133,33  | \$ 7.164,67          |
| ANTICORROSIVO PRIMER                      | GL   | 0,24 | \$ 137.419,50 | \$ 32.980,68         |
| SOLDADURA ELECTRICA.                      | KG   | 1,48 | \$ 23.330,37  | \$ 34.528,95         |
| DISCO CORTE DE METAL 7"                   | UND  | 0,2  | \$ 7.445,00   | \$ 1.489,00          |
| <b>Subtotal materiales</b>                |      |      |               | <b>\$ 357.715,62</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                       |      |      |               |                      |
| CUADRILLA CARPINTERÍA METÁLICA (HH1)      | HC   | 5,58 | \$ 64.294,32  | \$ 358.762,32        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>              |      |      |               | <b>\$ 358.762,32</b> |
| <b>EQUIPO</b>                             |      |      |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)        | %    | 0,05 | \$ 358.762,32 | \$ 17.938,12         |
| EQUIPO DE SOLDADURA                       | HORA | 3    | \$ 14.981,00  | \$ 44.943,00         |
| COMPRESOR DE AIRE PORTÁTIL CON ACCESORIOS | HORA | 0,05 | \$ 53.840,00  | \$ 2.692,00          |
| TALADRO                                   | HORA | 0,05 | \$ 4.621,00   | \$ 231,05            |
| PULIDORA                                  | DIA  | 0,05 | \$ 43.083,00  | \$ 2.154,15          |
| <b>Subtotal equipo</b>                    |      |      |               | <b>\$ 67.958,32</b>  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                      |      |      |               | <b>\$ 784.436,26</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 9.04 — SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA EN TUBERIA METALICA COLOR Y DISEÑO A ELECCION PINTURA ELECTROSTATICA INCLUYE PASAMANOS (Unidad: Metro lineal)**

| DESCRIPCIÓN                              | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|------------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                        |      |       |               |                      |
| BARANDA EN TUBERIA METALICA              | M2   | 1     | \$ 320.000,00 | \$ 320.000,00        |
| CHAZO EXPANSIVO DE 3/8 X 2" PARA ANCLAJE | UND  | 2     | \$ 1.872,50   | \$ 3.745,00          |
| <b>Subtotal materiales</b>               |      |       |               | <b>\$ 323.745,00</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                      |      |       |               |                      |
| CUADRILLA CARPINTERÍA METÁLICA (HH1)     | HC   | 1     | \$ 64.294,32  | \$ 64.294,32         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>             |      |       |               | <b>\$ 64.294,32</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                            |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)       | %    | 0,05  | \$ 64.294,32  | \$ 3.214,72          |
| TALADRO                                  | HORA | 0,03  | \$ 4.621,00   | \$ 138,63            |
| <b>Subtotal equipo</b>                   |      |       |               | <b>\$ 3.353,35</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                     |      |       |               | <b>\$ 391.392,67</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 10.01 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN PERFILERIA METALICA PARA ESTRUCTURA DE CUBIERTA DE EDIFICACIONES. DIMENSIONES Y CALIBRES SEGÚN DISEÑO (Unidad: Kilogramo)**

| DESCRIPCIÓN                               | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL   |
|-------------------------------------------|------|-------|---------------|-------------|
| <b>MATERIALES</b>                         |      |       |               |             |
| ANTICORROSIVO PRIMER                      | GL   | 0,001 | \$ 137.419,50 | \$ 137,42   |
| ACERO ESTRUCTURAL. ASTM A-36;A-500; A572. | KG   | 1,05  | \$ 8.054,52   | \$ 8.457,25 |
| SOLDADURA 6011 X 1/8"                     | KG   | 0,05  | \$ 16.740,50  | \$ 837,03   |

|                                                                                                  |      |      |               |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|---------------|---------------------|
| DISCO CORTE DE METAL 7"                                                                          | UND  | 0,1  | \$ 7.445,00   | \$ 744,50           |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                       |      |      |               | <b>\$ 10.176,19</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                              |      |      |               |                     |
| CUADRILLA DE ESTRUCTURA METÁLICA (HH)                                                            | HC   | 0,06 | \$ 126.606,36 | \$ 7.596,38         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                     |      |      |               | <b>\$ 7.596,38</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                    |      |      |               |                     |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                               | %    | 0,05 | \$ 7.596,38   | \$ 379,82           |
| EQUIPO DE SOLDADURA                                                                              | HORA | 0,04 | \$ 14.981,00  | \$ 599,24           |
| EQUIPO DE CORTE DE ACERO INCLUYE CONSUMIBLES                                                     | DIA  | 0,01 | \$ 168.299,00 | \$ 1.682,99         |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE A GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,05 | \$ 27.700,00  | \$ 1.385,00         |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                           |      |      |               | <b>\$ 4.047,05</b>  |
| <b>OTROS</b>                                                                                     |      |      |               |                     |
| TRANSPORTE ESTRUCTURA METALICA HASTA 100 KM                                                      | KG   | 1,05 | \$ 259,00     | \$ 271,95           |
| <b>Subtotal otros</b>                                                                            |      |      |               | <b>\$ 271,95</b>    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                             |      |      |               | <b>\$ 22.091,58</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 10.02 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA ESCALERA (PELDAÑOS EN LÁMINA DE ALFAJOR, PERFIL C8X11.5 Y DESCANSO), INCLUYE CONEXIONES. DIMENSIONES Y CALIBRES SEGÚN DISEÑO (Unidad: Kilogramo)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                    |      |       |               |                     |
| ANTICORROSIVO PRIMER                                                                                 | GL   | 0,001 | \$ 137.419,50 | \$ 137,42           |
| ACERO ESTRUCTURAL. ASTM A-36; A-500; A572. (PERFIL C8X11.5 Y LÁMINA ALFAJOR)                         | KG   | 1,05  | \$ 8.054,52   | \$ 8.457,25         |
| SOLDADURA 6011 X 1/8"                                                                                | KG   | 0,05  | \$ 16.740,50  | \$ 837,03           |
| DISCO CORTE DE METAL 7"                                                                              | UND  | 0,1   | \$ 7.445,00   | \$ 744,50           |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                           |      |       |               | <b>\$ 10.176,19</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |      |       |               |                     |
| CUADRILLA DE ESTRUCTURA METÁLICA (HH)                                                                | HC   | 0,06  | \$ 126.606,36 | \$ 7.596,38         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                         |      |       |               | <b>\$ 7.596,38</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |      |       |               |                     |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05  | \$ 7.596,38   | \$ 379,82           |
| EQUIPO DE SOLDADURA                                                                                  | HORA | 0,04  | \$ 14.981,00  | \$ 599,24           |
| EQUIPO DE CORTE DE ACERO INCLUYE CONSUMIBLES                                                         | DIA  | 0,01  | \$ 168.299,00 | \$ 1.682,99         |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,05  | \$ 27.700,00  | \$ 1.385,00         |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                               |      |       |               | <b>\$ 4.047,05</b>  |
| <b>OTROS</b>                                                                                         |      |       |               |                     |
| TRANSPORTE ESTRUCTURA METALICA HASTA 100 KM                                                          | KG   | 1,05  | \$ 259,00     | \$ 271,95           |
| <b>Subtotal otros</b>                                                                                |      |       |               | <b>\$ 271,95</b>    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                                 |      |       |               | <b>\$ 22.091,58</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.01 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA DE 2" PVC T.P. (Unidad: Metro Lineal)**

| DESCRIPCIÓN                        | UND.   | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|------------------------------------|--------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |        |       |              |              |
| TUBERÍA SANITARIA DE 2" PVC T.P.   | ML     | 1     | \$ 16.641,83 | \$ 16.641,83 |
| SOLDADURA PVC                      | 1/4 GL | 0,005 | \$ 64.850,00 | \$ 324,25    |
| REMOVEDOR PVC (LIMPIADOR)          | 1/4 GL | 0,005 | \$ 52.600,00 | \$ 263,00    |
| UNIÓN PVC SANITARIA DE 2"          | UND    | 0,17  | \$ 3.808,00  | \$ 647,36    |
| CODO SANITARIO DE 2" PVC           | UND    | 0,1   | \$ 4.442,00  | \$ 444,20    |
| TEE SENCILLA SANITARIA DE 2" PVC   | UND    | 0,1   | \$ 9.628,67  | \$ 962,87    |
| Subtotal materiales                |        |       |              | \$ 19.283,51 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |        |       |              |              |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)    | HC     | 0,3   | \$ 35.069,63 | \$ 10.520,89 |
| Subtotal mano de obra              |        |       |              | \$ 10.520,89 |
| <b>EQUIPO</b>                      |        |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %      | 0,05  | \$ 10.520,89 | \$ 526,04    |
| Subtotal equipo                    |        |       |              | \$ 526,04    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |        |       |              | \$ 30.330,45 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.02 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SANITARIA D = 4" (Unidad: Metro Lineal)**

| DESCRIPCIÓN                        | UND.   | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|------------------------------------|--------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |        |       |              |              |
| TUBERÍA SANITARIA DE 4" PVC T.P.   | ML     | 1,05  | \$ 34.962,33 | \$ 36.710,45 |
| UNIÓN PVC SANITARIA DE 4"          | UND    | 0,167 | \$ 11.030,33 | \$ 1.838,39  |
| REMOVEDOR PVC (LIMPIADOR)          | 1/4 GL | 0,01  | \$ 52.600,00 | \$ 526,00    |
| SOLDADURA PVC                      | 1/4 GL | 0,01  | \$ 64.850,00 | \$ 648,50    |
| CODO SANITARIO DE 4" PVC           | UND    | 0,03  | \$ 17.829,50 | \$ 534,88    |
| TEE SENCILLA SANITARIA DE 4" PVC   | UND    | 0,03  | \$ 25.226,67 | \$ 756,80    |
| Subtotal materiales                |        |       |              | \$ 41.015,02 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |        |       |              |              |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)    | HC     | 0,3   | \$ 35.069,63 | \$ 10.520,89 |
| Subtotal mano de obra              |        |       |              | \$ 10.520,89 |
| <b>EQUIPO</b>                      |        |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %      | 0,05  | \$ 10.520,89 | \$ 526,04    |
| Subtotal equipo                    |        |       |              | \$ 526,04    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |        |       |              | \$ 52.061,96 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.03 — PUNTO SANITARIO O DE DESAGUES DE 2" (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN       | UND. | CANT. | VR. UNIT. | VR. TOTAL |
|-------------------|------|-------|-----------|-----------|
| <b>MATERIALES</b> |      |       |           |           |

|                                    |        |      |              |                     |
|------------------------------------|--------|------|--------------|---------------------|
| CODO SANITARIO DE 2" PVC           | UND    | 4    | \$ 4.442,00  | \$ 17.768,00        |
| TUBERÍA SANITARIA DE 2" PVC T.P.   | ML     | 1,2  | \$ 16.641,83 | \$ 19.970,20        |
| REMOVEDOR PVC (LIMPIADOR)          | 1/4 GL | 0,1  | \$ 52.600,00 | \$ 5.260,00         |
| SOLDADURA PVC                      | 1/4 GL | 0,1  | \$ 64.850,00 | \$ 6.485,00         |
| <b>Subtotal materiales</b>         |        |      |              | <b>\$ 49.483,20</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |        |      |              |                     |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)    | HC     | 0,9  | \$ 35.069,63 | \$ 31.562,67        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>       |        |      |              | <b>\$ 31.562,67</b> |
| <b>EQUIPO</b>                      |        |      |              |                     |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %      | 0,05 | \$ 31.562,67 | \$ 1.578,13         |
| <b>Subtotal equipo</b>             |        |      |              | <b>\$ 1.578,13</b>  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |        |      |              | <b>\$ 82.624,00</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.04 — PUNTO SANITARIO O DE DESAGUES DE 4" (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                        | UND.   | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL            |
|------------------------------------|--------|-------|--------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |        |       |              |                      |
| CODO SANITARIO DE 4" PVC           | UND    | 4     | \$ 17.829,50 | \$ 71.318,00         |
| TUBERÍA SANITARIA DE 4" PVC T.P.   | ML     | 1,2   | \$ 34.962,33 | \$ 41.954,80         |
| REMOVEDOR PVC (LIMPIADOR)          | 1/4 GL | 0,1   | \$ 52.600,00 | \$ 5.260,00          |
| SOLDADURA PVC                      | 1/4 GL | 0,1   | \$ 64.850,00 | \$ 6.485,00          |
| <b>Subtotal materiales</b>         |        |       |              | <b>\$ 125.017,80</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |        |       |              |                      |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)    | HC     | 1     | \$ 35.069,63 | \$ 35.069,63         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>       |        |       |              | <b>\$ 35.069,63</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                      |        |       |              |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %      | 0,05  | \$ 35.069,63 | \$ 1.753,48          |
| <b>Subtotal equipo</b>             |        |       |              | <b>\$ 1.753,48</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |        |       |              | <b>\$ 161.840,91</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.05 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIFÓN SANITARIO DE 2" PVC (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                     | UND.   | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL           |
|---------------------------------|--------|-------|--------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>               |        |       |              |                     |
| SIFÓN SANITARIO DE 2" PVC       | UND    | 1     | \$ 12.045,50 | \$ 12.045,50        |
| SOLDADURA PVC                   | 1/4 GL | 0,008 | \$ 64.850,00 | \$ 518,80           |
| REMOVEDOR PVC (LIMPIADOR)       | 1/4 GL | 0,008 | \$ 52.600,00 | \$ 420,80           |
| <b>Subtotal materiales</b>      |        |       |              | <b>\$ 12.985,10</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>             |        |       |              |                     |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB) | HC     | 0,35  | \$ 35.069,63 | \$ 12.274,37        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>    |        |       |              | <b>\$ 12.274,37</b> |
| <b>EQUIPO</b>                   |        |       |              |                     |

|                                    |   |      |              |              |
|------------------------------------|---|------|--------------|--------------|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | 0,05 | \$ 12.274,37 | \$ 613,72    |
| Subtotal equipo                    |   |      |              | \$ 613,72    |
| COSTO DIRECTO                      |   |      |              | \$ 25.873,19 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.06 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA DE 3" PVC T.P. (Unidad: Metro Lineal)**

| DESCRIPCIÓN                        | UND.   | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|------------------------------------|--------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |        |       |              |              |
| TUBERÍA SANITARIA DE 3" PVC T.P.   | ML     | 1     | \$ 24.839,00 | \$ 24.839,00 |
| SOLDADURA PVC                      | 1/4 GL | 0,005 | \$ 64.850,00 | \$ 324,25    |
| REMOVEDOR PVC (LIMPIADOR)          | 1/4 GL | 0,005 | \$ 52.600,00 | \$ 263,00    |
| UNIÓN PVC SANITARIA DE 3"          | UND    | 0,17  | \$ 5.487,33  | \$ 932,85    |
| CODO SANITARIO DE 3" PVC           | UND    | 0,1   | \$ 10.285,00 | \$ 1.028,50  |
| TEE SENCILLA SANITARIA DE 3" PVC   | UND    | 0,1   | \$ 12.094,00 | \$ 1.209,40  |
| Subtotal materiales                |        |       |              | \$ 28.597,00 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |        |       |              |              |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)    | HC     | 0,4   | \$ 35.069,63 | \$ 14.027,85 |
| Subtotal mano de obra              |        |       |              | \$ 14.027,85 |
| <b>EQUIPO</b>                      |        |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %      | 0,05  | \$ 14.027,85 | \$ 701,39    |
| Subtotal equipo                    |        |       |              | \$ 701,39    |
| COSTO DIRECTO                      |        |       |              | \$ 43.326,25 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.07 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA DE 4" PVC T.P. (Unidad: Metro Lineal)**

| DESCRIPCIÓN                        | UND.   | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|------------------------------------|--------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |        |       |              |              |
| TUBERÍA SANITARIA DE 4" PVC T.P.   | ML     | 1     | \$ 34.962,33 | \$ 34.962,33 |
| SOLDADURA PVC                      | 1/4 GL | 0,005 | \$ 64.850,00 | \$ 324,25    |
| REMOVEDOR PVC (LIMPIADOR)          | 1/4 GL | 0,005 | \$ 52.600,00 | \$ 263,00    |
| UNIÓN PVC SANITARIA DE 4"          | UND    | 0,17  | \$ 11.030,33 | \$ 1.875,16  |
| CODO SANITARIO DE 4" PVC           | UND    | 0,1   | \$ 17.829,50 | \$ 1.782,95  |
| TEE SENCILLA SANITARIA DE 4" PVC   | UND    | 0,1   | \$ 25.226,67 | \$ 2.522,67  |
| Subtotal materiales                |        |       |              | \$ 41.730,35 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |        |       |              |              |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)    | HC     | 0,5   | \$ 35.069,63 | \$ 17.534,81 |
| Subtotal mano de obra              |        |       |              | \$ 17.534,81 |
| <b>EQUIPO</b>                      |        |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %      | 0,05  | \$ 17.534,81 | \$ 876,74    |
| Subtotal equipo                    |        |       |              | \$ 876,74    |
| COSTO DIRECTO                      |        |       |              | \$ 60.141,91 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.08 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE PVC DE AGUAS LLUVIA. (REF. RAINGO O SIMILAR) (Unidad: Metro Lineal)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                      | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                |      |       |              |                     |
| TORNILLO 6X1                                                                                     | UND  | 2     | \$ 50,00     | \$ 100,00           |
| UNIÓN CANAL BLANCO                                                                               | UND  | 0,34  | \$ 6.500,00  | \$ 2.210,00         |
| BAJANTE DE AGUAS LLUVIA (REF. RAINGO O SIMILAR).                                                 | ML   | 1,05  | \$ 20.107,00 | \$ 21.112,35        |
| CODO BAJANTE AGUAS LLUVIAS                                                                       | UND  | 0,17  | \$ 12.814,50 | \$ 2.178,47         |
| SOPORTE PARA BAJANTE PVC DE AGUAS LLUVIAS                                                        | UND  | 3     | \$ 2.518,00  | \$ 7.554,00         |
| CHAZO PLÁSTICO 1/4                                                                               | UND  | 2     | \$ 85,50     | \$ 171,00           |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                       |      |       |              | <b>\$ 33.325,82</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                              |      |       |              |                     |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)                                                                  | HC   | 0,65  | \$ 35.069,63 | \$ 22.795,26        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                     |      |       |              | <b>\$ 22.795,26</b> |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                    |      |       |              |                     |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                               | %    | 0,05  | \$ 22.795,26 | \$ 1.139,76         |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE A GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,1   | \$ 27.700,00 | \$ 2.770,00         |
| TALADRO                                                                                          | HORA | 0,04  | \$ 4.621,00  | \$ 184,84           |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                           |      |       |              | <b>\$ 4.094,60</b>  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                             |      |       |              | <b>\$ 60.215,68</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.09 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 3/4" T.P. PARA RED DE SUMINISTRO. (Unidad: Metro Lineal)**

| DESCRIPCIÓN                        | UND.   | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL           |
|------------------------------------|--------|-------|--------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |        |       |              |                     |
| TUBERÍA PVC DE 3/4". T.P. (RDE 11) | ML     | 1,05  | \$ 6.902,42  | \$ 7.247,54         |
| SOLDADURA PVC                      | 1/4 GL | 0,003 | \$ 64.850,00 | \$ 194,55           |
| REMOVEDOR PVC (LIMPIADOR)          | 1/4 GL | 0,003 | \$ 52.600,00 | \$ 157,80           |
| UNION CANAL PVC ALL                | UND    | 0,17  | \$ 7.016,50  | \$ 1.192,81         |
| TEE PVC DE 3/4" T.P.               | UND    | 0,1   | \$ 1.921,00  | \$ 192,10           |
| CODO PVC DE 3/4" T.P.              | UND    | 0,1   | \$ 1.380,50  | \$ 138,05           |
| <b>Subtotal materiales</b>         |        |       |              | <b>\$ 9.122,85</b>  |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |        |       |              |                     |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)    | HC     | 0,04  | \$ 35.069,63 | \$ 1.402,79         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>       |        |       |              | <b>\$ 1.402,79</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                      |        |       |              |                     |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %      | 0,05  | \$ 1.402,79  | \$ 70,14            |
| <b>Subtotal equipo</b>             |        |       |              | <b>\$ 70,14</b>     |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |        |       |              | <b>\$ 10.595,78</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.10 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 1/2" T.P. PARA RED DE SUMINISTRO. (Unidad: Metro Lineal)**

| DESCRIPCIÓN                        | UND.   | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL          |
|------------------------------------|--------|-------|--------------|--------------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |        |       |              |                    |
| TUBERÍA PVC DE 1/2". T.P. (RDE 9)  | ML     | 1,05  | \$ 5.191,50  | \$ 5.451,07        |
| SOLDADURA PVC                      | 1/4 GL | 0,003 | \$ 64.850,00 | \$ 194,55          |
| REMOVEDOR PVC (LIMPIADOR)          | 1/4 GL | 0,003 | \$ 52.600,00 | \$ 157,80          |
| UNION DE 1/2"                      | UND    | 0,17  | \$ 425,50    | \$ 72,34           |
| TEE PVC DE 1/2" T.P.               | UND    | 0,1   | \$ 1.138,00  | \$ 113,80          |
| CODO PVC DE 1/2" T.P.              | UND    | 0,1   | \$ 861,50    | \$ 86,15           |
| <b>Subtotal materiales</b>         |        |       |              | <b>\$ 6.075,71</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |        |       |              |                    |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)    | HC     | 0,04  | \$ 35.069,63 | \$ 1.402,79        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>       |        |       |              | <b>\$ 1.402,79</b> |
| <b>EQUIPO</b>                      |        |       |              |                    |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %      | 0,05  | \$ 1.402,79  | \$ 70,14           |
| <b>Subtotal equipo</b>             |        |       |              | <b>\$ 70,14</b>    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |        |       |              | <b>\$ 7.548,64</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.11 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO DE BOLA ROSCADO PVC DE 1/2" T.P. (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                               | UND.   | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL           |
|-------------------------------------------|--------|-------|--------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>                         |        |       |              |                     |
| REGISTRO DE BOLA ROSCADO PVC DE 1/2" T.P. | UND    | 1     | \$ 11.685,50 | \$ 11.685,50        |
| CINTA TEFLON 10 m 1/2"                    | RLL    | 0,1   | \$ 1.800,00  | \$ 180,00           |
| ADAPTADOR MACHO PVC DE 1/2"               | UND    | 2     | \$ 594,50    | \$ 1.189,00         |
| REMOVEDOR PVC (LIMPIADOR)                 | 1/4 GL | 0,006 | \$ 52.600,00 | \$ 315,60           |
| SOLDADURA PVC                             | 1/4 GL | 0,006 | \$ 64.850,00 | \$ 389,10           |
| <b>Subtotal materiales</b>                |        |       |              | <b>\$ 13.759,20</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                       |        |       |              |                     |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)           | HC     | 0,3   | \$ 35.069,63 | \$ 10.520,89        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>              |        |       |              | <b>\$ 10.520,89</b> |
| <b>EQUIPO</b>                             |        |       |              |                     |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)        | %      | 0,05  | \$ 10.520,89 | \$ 526,04           |
| <b>Subtotal equipo</b>                    |        |       |              | <b>\$ 526,04</b>    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                      |        |       |              | <b>\$ 24.806,14</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.12 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE AGUA FRÍA EN TUBERÍA PVC DE 1/2" T.P. (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                       | UND.   | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-----------------------------------|--------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                 |        |       |              |              |
| TUBERÍA PVC DE 1/2". T.P. (RDE 9) | ML     | 3     | \$ 5.191,50  | \$ 15.574,50 |
| REMOVEDOR PVC (LIMPIADOR)         | 1/4 GL | 0,006 | \$ 52.600,00 | \$ 315,60    |

|                                    |        |       |              |                      |
|------------------------------------|--------|-------|--------------|----------------------|
| SOLDADURA PVC                      | 1/4 GL | 0,006 | \$ 64.850,00 | \$ 389,10            |
| UNIÓN PVC DE 1/2" T.P.             | UND    | 1     | \$ 555,50    | \$ 555,50            |
| CODO PVC DE 1/2" T.P.              | UND    | 1     | \$ 861,50    | \$ 861,50            |
| TEE PVC DE 1/2" T.P.               | UND    | 1     | \$ 1.138,00  | \$ 1.138,00          |
| ADAPTADOR MACHO PVC DE 1/2"        | UND    | 1     | \$ 594,50    | \$ 594,50            |
| CINTA TEFLON 10 m 1/2"             | RLL    | 0,1   | \$ 1.800,00  | \$ 180,00            |
| TAPON PVC ROSCADO 1/2"             | UND    | 1     | \$ 743,50    | \$ 743,50            |
| <b>Subtotal materiales</b>         |        |       |              | <b>\$ 20.352,20</b>  |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |        |       |              |                      |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)    | HC     | 2,5   | \$ 35.069,63 | \$ 87.674,07         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>       |        |       |              | <b>\$ 87.674,07</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                      |        |       |              |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %      | 0,05  | \$ 87.674,07 | \$ 4.383,70          |
| <b>Subtotal equipo</b>             |        |       |              | <b>\$ 4.383,70</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |        |       |              | <b>\$ 112.409,98</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 11.13 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA 2" X 3/4" INCLUYE TUBERÍA PF + UAD 3/4" , REGISTRO DE CORTE, COLLAR DERIVACIÓN Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS PARA SU CONEXIÓN. INCLUYE CAJA DE INSPECCIÓN Y MEDIDOR VOLUMÉTRICO. (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                         | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|-------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                   |      |       |               |                      |
| COLLAR DE DERIVACION DE 2 X 3/4"    | UND  | 1     | \$ 14.889,00  | \$ 14.889,00         |
| APAPTADOR PF+UAD MACHO DE 3/4"      | UND  | 2     | \$ 27.537,50  | \$ 55.075,00         |
| MANGUERA PF+UAD 3/4"                | ML   | 6     | \$ 5.261,00   | \$ 31.566,00         |
| VALVULA ELASTICO 3/4"               | UND  | 1     | \$ 47.048,43  | \$ 47.048,43         |
| REGISTRO DE CORTE EN BRONCE DE 3/4" | UND  | 1     | \$ 102.173,66 | \$ 102.173,66        |
| CAJA Y TAPA EN H.F. MARCADA         | UND  | 1     | \$ 43.000,00  | \$ 43.000,00         |
| MEDIDOR TIPO VOLUMÉTRICO            | UND  | 1     | \$ 172.669,00 | \$ 172.669,00        |
| <b>Subtotal materiales</b>          |      |       |               | <b>\$ 466.421,09</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                 |      |       |               |                      |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)     | HC   | 1,3   | \$ 35.069,63  | \$ 45.590,52         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>        |      |       |               | <b>\$ 45.590,52</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                       |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)  | %    | 0,05  | \$ 45.590,52  | \$ 2.279,53          |
| <b>Subtotal equipo</b>              |      |       |               | <b>\$ 2.279,53</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                |      |       |               | <b>\$ 514.291,14</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 12.01 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MINI SPLIT INVERTER 12.000 BTU/H MIDEA 220V (TALLER DE BIOMÉDICOS, ÁREA DE TRABAJO 1 Y ÁREA DE TRABAJO 2) (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN       | UND. | CANT. | VR. UNIT. | VR. TOTAL |
|-------------------|------|-------|-----------|-----------|
| <b>MATERIALES</b> |      |       |           |           |

|                                                                                      |     |      |                 |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----------------|-----------------|
| MINI SPLIT INVERTER 12.000 BTU/H MIDEA 220V                                          | UND | 1    | \$ 2.071.665,84 | \$ 2.071.665,84 |
| Subtotal materiales                                                                  |     |      |                 | \$ 2.071.665,84 |
| MANO DE OBRA                                                                         |     |      |                 |                 |
| MANO DE OBRA DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA MINI SPLIT 12.000 BTU/H (SUBCONTRATO) | UND | 1    | \$ 600.000,00   | \$ 600.000,00   |
| Subtotal mano de obra                                                                |     |      |                 | \$ 600.000,00   |
| EQUIPO                                                                               |     |      |                 |                 |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                   | %   | 0,05 | \$ 600.000,00   | \$ 30.000,00    |
| Subtotal equipo                                                                      |     |      |                 | \$ 30.000,00    |
| OTROS                                                                                |     |      |                 |                 |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO)                          | UND | 1    | \$ 92.931,70    | \$ 92.931,70    |
| Subtotal otros                                                                       |     |      |                 | \$ 92.931,70    |
| COSTO DIRECTO                                                                        |     |      |                 | \$ 2.794.597,54 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.02 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CASSETTE DE TECHO INVERTER 24.000 BTU/H MIDEA 220V, INCLUYE ESTRUCTURA DE SOPORTE EN TECHO (ALMACÉN Y ARCHIVO) (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                                                | UND. | CANT. | VR. UNIT.        | VR. TOTAL        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------------------|------------------|
| MATERIALES                                                                                                                 |      |       |                  |                  |
| CASSETTE DE TECHO INVERTER 24.000 BTU/H MIDEA 220V                                                                         | UND  | 1     | \$ 10.083.332,91 | \$ 10.083.332,91 |
| Subtotal materiales                                                                                                        |      |       |                  | \$ 10.083.332,91 |
| MANO DE OBRA                                                                                                               |      |       |                  |                  |
| MANO DE OBRA DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA CASSETTE 24.000 BTU/H, INCLUYE ESTRUCTURA DE SOPORTE EN TECHO (SUBCONTRATO) | UND  | 1     | \$ 1.200.000,00  | \$ 1.200.000,00  |
| Subtotal mano de obra                                                                                                      |      |       |                  | \$ 1.200.000,00  |
| EQUIPO                                                                                                                     |      |       |                  |                  |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                                         | %    | 0,05  | \$ 1.200.000,00  | \$ 60.000,00     |
| Subtotal equipo                                                                                                            |      |       |                  | \$ 60.000,00     |
| OTROS                                                                                                                      |      |       |                  |                  |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO)                                                                | UND  | 1     | \$ 197.727,01    | \$ 197.727,01    |
| Subtotal otros                                                                                                             |      |       |                  | \$ 197.727,01    |
| COSTO DIRECTO                                                                                                              |      |       |                  | \$ 11.541.059,93 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.03 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DESHUMIDIFICADOR INDUSTRIAL LIGERO 50 PINTAS (ARCHIVO PLANTA 2) (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                   | UND. | CANT. | VR. UNIT.       | VR. TOTAL       |
|---------------------------------------------------------------|------|-------|-----------------|-----------------|
| MATERIALES                                                    |      |       |                 |                 |
| DESHUMIDIFICADOR INDUSTRIAL LIGERO 50 PINTAS                  | UND  | 1     | \$ 4.583.333,19 | \$ 4.583.333,19 |
| Subtotal materiales                                           |      |       |                 | \$ 4.583.333,19 |
| MANO DE OBRA                                                  |      |       |                 |                 |
| MANO DE OBRA DE INSTALACIÓN DE DESHUMIDIFICADOR (SUBCONTRATO) | UND  | 1     | \$ 200.000,00   | \$ 200.000,00   |

|                                                             |     |      |               |                        |
|-------------------------------------------------------------|-----|------|---------------|------------------------|
| Subtotal mano de obra                                       |     |      |               | \$ 200.000,00          |
| EQUIPO                                                      |     |      |               |                        |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %   | 0,05 | \$ 200.000,00 | \$ 10.000,00           |
| Subtotal equipo                                             |     |      |               | \$ 10.000,00           |
| OTROS                                                       |     |      |               |                        |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND | 1    | \$ 49.678,91  | \$ 49.678,91           |
| Subtotal otros                                              |     |      |               | \$ 49.678,91           |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                        |     |      |               | <b>\$ 4.843.012,11</b> |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.04 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTRACTOR DE AIRE COMERCIAL 4" 110/220V (BAÑOS NIVEL 1 Y NIVEL 2)**  
(Unidad: Unidad)

| DESCRIPCIÓN                                                                | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|----------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                          |      |       |               |                      |
| EXTRACTOR DE AIRE COMERCIAL 4" 110/220V                                    | UND  | 1     | \$ 165.000,04 | \$ 165.000,04        |
| Subtotal materiales                                                        |      |       |               | \$ 165.000,04        |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                        |      |       |               |                      |
| MANO DE OBRA DE INSTALACIÓN DE EXTRACTOR Y DUCTERÍA DE BAÑOS (SUBCONTRATO) | UND  | 1     | \$ 75.000,00  | \$ 75.000,00         |
| Subtotal mano de obra                                                      |      |       |               | \$ 75.000,00         |
| EQUIPO                                                                     |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                         | %    | 0,05  | \$ 75.000,00  | \$ 3.750,00          |
| Subtotal equipo                                                            |      |       |               | \$ 3.750,00          |
| OTROS                                                                      |      |       |               |                      |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO)                | UND  | 1     | \$ 4.943,18   | \$ 4.943,18          |
| Subtotal otros                                                             |      |       |               | \$ 4.943,18          |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                       |      |       |               | <b>\$ 248.693,23</b> |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.05 — SUMINISTRO DE TUBERÍA DE COBRE 1/4" (ROLLO DE 15 M)** (Unidad: Rollo)

| DESCRIPCIÓN                                                 | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|-------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                           |      |       |               |               |
| TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 1/4" (ROLLO DE 15 M)              | RLL  | 1     | \$ 230.999,82 | \$ 230.999,82 |
| Subtotal materiales                                         |      |       |               | \$ 230.999,82 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                         |      |       |               |               |
| AYUDANTE (AA)                                               | HH   | 0,25  | \$ 11.689,87  | \$ 2.922,47   |
| Subtotal mano de obra                                       |      |       |               | \$ 2.922,47   |
| EQUIPO                                                      |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %    | 0,05  | \$ 2.922,47   | \$ 146,12     |
| Subtotal equipo                                             |      |       |               | \$ 146,12     |
| OTROS                                                       |      |       |               |               |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND  | 1     | \$ 4.448,86   | \$ 4.448,86   |
| Subtotal otros                                              |      |       |               | \$ 4.448,86   |

|               |  |  |  |               |
|---------------|--|--|--|---------------|
| COSTO DIRECTO |  |  |  | \$ 238.517,28 |
|---------------|--|--|--|---------------|

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.06 — SUMINISTRO DE TUBERÍA DE COBRE 1/2" (ROLLO DE 15 M)** (Unidad: Rollo)

| DESCRIPCIÓN                                                 | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|-------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                           |      |       |               |                      |
| TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 1/2" (ROLLO DE 15 M)              | RLL  | 1     | \$ 531.665,82 | \$ 531.665,82        |
| Subtotal materiales                                         |      |       |               | \$ 531.665,82        |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                         |      |       |               |                      |
| AYUDANTE (AA)                                               | HH   | 0,25  | \$ 11.689,87  | \$ 2.922,47          |
| Subtotal mano de obra                                       |      |       |               | \$ 2.922,47          |
| <b>EQUIPO</b>                                               |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %    | 0,05  | \$ 2.922,47   | \$ 146,12            |
| Subtotal equipo                                             |      |       |               | \$ 146,12            |
| <b>OTROS</b>                                                |      |       |               |                      |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND  | 1     | \$ 10.133,51  | \$ 10.133,51         |
| Subtotal otros                                              |      |       |               | \$ 10.133,51         |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                        |      |       |               | <b>\$ 544.867,93</b> |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.07 — SUMINISTRO DE TUBERÍA DE COBRE 3/8" (ROLLO DE 15 M)** (Unidad: Rollo)

| DESCRIPCIÓN                                                 | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|-------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                           |      |       |               |                      |
| TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 3/8" (ROLLO DE 15 M)              | RLL  | 1     | \$ 368.866,08 | \$ 368.866,08        |
| Subtotal materiales                                         |      |       |               | \$ 368.866,08        |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                         |      |       |               |                      |
| AYUDANTE (AA)                                               | HH   | 0,25  | \$ 11.689,87  | \$ 2.922,47          |
| Subtotal mano de obra                                       |      |       |               | \$ 2.922,47          |
| <b>EQUIPO</b>                                               |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %    | 0,05  | \$ 2.922,47   | \$ 146,12            |
| Subtotal equipo                                             |      |       |               | \$ 146,12            |
| <b>OTROS</b>                                                |      |       |               |                      |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND  | 1     | \$ 7.167,60   | \$ 7.167,60          |
| Subtotal otros                                              |      |       |               | \$ 7.167,60          |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                        |      |       |               | <b>\$ 379.102,29</b> |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.08 — SUMINISTRO DE TUBERÍA DE COBRE 5/8" (ROLLO DE 15 M)** (Unidad: Rollo)

| DESCRIPCIÓN                                    | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                              |      |       |               |               |
| TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE 5/8" (ROLLO DE 15 M) | RLL  | 1     | \$ 678.333,02 | \$ 678.333,02 |
| Subtotal materiales                            |      |       |               | \$ 678.333,02 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                            |      |       |               |               |

|                                                             |     |      |              |               |
|-------------------------------------------------------------|-----|------|--------------|---------------|
| AYUDANTE (AA)                                               | HH  | 0,25 | \$ 11.689,87 | \$ 2.922,47   |
| Subtotal mano de obra                                       |     |      |              | \$ 2.922,47   |
| EQUIPO                                                      |     |      |              |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %   | 0,05 | \$ 2.922,47  | \$ 146,12     |
| Subtotal equipo                                             |     |      |              | \$ 146,12     |
| OTROS                                                       |     |      |              |               |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND | 1    | \$ 13.840,89 | \$ 13.840,89  |
| Subtotal otros                                              |     |      |              | \$ 13.840,89  |
| COSTO DIRECTO                                               |     |      |              | \$ 695.242,51 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

ÍTEM 12.09 — SUMINISTRO DE AISLAMIENTO TÉRMICO RUBATEX 1/4" (Unidad: Tira)

| DESCRIPCIÓN                                                 | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| MATERIALES                                                  |      |       |              |              |
| AISLAMIENTO TÉRMICO RUBATEX 1/4"                            | TIRA | 1     | \$ 13.200,00 | \$ 13.200,00 |
| Subtotal materiales                                         |      |       |              | \$ 13.200,00 |
| MANO DE OBRA                                                |      |       |              |              |
| AYUDANTE (AA)                                               | HH   | 0,25  | \$ 11.689,87 | \$ 2.922,47  |
| Subtotal mano de obra                                       |      |       |              | \$ 2.922,47  |
| EQUIPO                                                      |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %    | 0,05  | \$ 2.922,47  | \$ 146,12    |
| Subtotal equipo                                             |      |       |              | \$ 146,12    |
| OTROS                                                       |      |       |              |              |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND  | 1     | \$ 370,74    | \$ 370,74    |
| Subtotal otros                                              |      |       |              | \$ 370,74    |
| COSTO DIRECTO                                               |      |       |              | \$ 16.639,34 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

ÍTEM 12.10 — SUMINISTRO DE AISLAMIENTO TÉRMICO RUBATEX 1/2" (Unidad: Tira)

| DESCRIPCIÓN                                                 | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| MATERIALES                                                  |      |       |              |              |
| AISLAMIENTO TÉRMICO RUBATEX 1/2"                            | TIRA | 1     | \$ 15.949,99 | \$ 15.949,99 |
| Subtotal materiales                                         |      |       |              | \$ 15.949,99 |
| MANO DE OBRA                                                |      |       |              |              |
| AYUDANTE (AA)                                               | HH   | 0,25  | \$ 11.689,87 | \$ 2.922,47  |
| Subtotal mano de obra                                       |      |       |              | \$ 2.922,47  |
| EQUIPO                                                      |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %    | 0,05  | \$ 2.922,47  | \$ 146,12    |
| Subtotal equipo                                             |      |       |              | \$ 146,12    |
| OTROS                                                       |      |       |              |              |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND  | 1     | \$ 741,48    | \$ 741,48    |
| Subtotal otros                                              |      |       |              | \$ 741,48    |

|               |  |  |  |              |
|---------------|--|--|--|--------------|
| COSTO DIRECTO |  |  |  | \$ 19.760,06 |
|---------------|--|--|--|--------------|

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.11 — SUMINISTRO DE AISLAMIENTO TÉRMICO RUBATEX 3/8" (Unidad: Tira)**

| DESCRIPCIÓN                                                 | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                                           |      |       |              |              |
| AISLAMIENTO TÉRMICO RUBATEX 3/8"                            | TIRA | 1     | \$ 14.629,99 | \$ 14.629,99 |
| Subtotal materiales                                         |      |       |              | \$ 14.629,99 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                         |      |       |              |              |
| AYUDANTE (AA)                                               | HH   | 0,25  | \$ 11.689,87 | \$ 2.922,47  |
| Subtotal mano de obra                                       |      |       |              | \$ 2.922,47  |
| <b>EQUIPO</b>                                               |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %    | 0,05  | \$ 2.922,47  | \$ 146,12    |
| Subtotal equipo                                             |      |       |              | \$ 146,12    |
| <b>OTROS</b>                                                |      |       |              |              |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND  | 1     | \$ 543,75    | \$ 543,75    |
| Subtotal otros                                              |      |       |              | \$ 543,75    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                        |      |       |              | \$ 18.242,34 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.12 — SUMINISTRO DE AISLAMIENTO TÉRMICO RUBATEX 5/8" (Unidad: Tira)**

| DESCRIPCIÓN                                                 | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                                           |      |       |              |              |
| AISLAMIENTO TÉRMICO RUBATEX 5/8"                            | TIRA | 1     | \$ 20.350,01 | \$ 20.350,01 |
| Subtotal materiales                                         |      |       |              | \$ 20.350,01 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                         |      |       |              |              |
| AYUDANTE (AA)                                               | HH   | 0,25  | \$ 11.689,87 | \$ 2.922,47  |
| Subtotal mano de obra                                       |      |       |              | \$ 2.922,47  |
| <b>EQUIPO</b>                                               |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %    | 0,05  | \$ 2.922,47  | \$ 146,12    |
| Subtotal equipo                                             |      |       |              | \$ 146,12    |
| <b>OTROS</b>                                                |      |       |              |              |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND  | 1     | \$ 988,64    | \$ 988,64    |
| Subtotal otros                                              |      |       |              | \$ 988,64    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                        |      |       |              | \$ 24.407,24 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.13 — SUMINISTRO DE CABLE ENCAUCHETADO 4X12 AWG (ROLLO DE 100 M) (Unidad: Rollo)**

| DESCRIPCIÓN                                  | UND. | CANT. | VR. UNIT.       | VR. TOTAL       |
|----------------------------------------------|------|-------|-----------------|-----------------|
| <b>MATERIALES</b>                            |      |       |                 |                 |
| CABLE ENCAUCHETADO 4X12 AWG (ROLLO DE 100 M) | RLL  | 1     | \$ 2.309.999,44 | \$ 2.309.999,44 |
| Subtotal materiales                          |      |       |                 | \$ 2.309.999,44 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                          |      |       |                 |                 |

|                                                             |     |      |              |                 |
|-------------------------------------------------------------|-----|------|--------------|-----------------|
| AYUDANTE (AA)                                               | HH  | 0,25 | \$ 11.689,87 | \$ 2.922,47     |
| Subtotal mano de obra                                       |     |      |              | \$ 2.922,47     |
| EQUIPO                                                      |     |      |              |                 |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %   | 0,05 | \$ 2.922,47  | \$ 146,12       |
| Subtotal equipo                                             |     |      |              | \$ 146,12       |
| OTROS                                                       |     |      |              |                 |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND | 1    | \$ 61.789,69 | \$ 61.789,69    |
| Subtotal otros                                              |     |      |              | \$ 61.789,69    |
| COSTO DIRECTO                                               |     |      |              | \$ 2.374.857,73 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.14 — SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC 3/4" (TRAMOS DE 6 M) Y ACCESORIOS (Unidad: Tramo)**

| DESCRIPCIÓN                                                 | UND.  | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|--------------|
| MATERIALES                                                  |       |       |              |              |
| TUBERÍA PVC 3/4" (TRAMO DE 6 M) Y ACCESORIOS                | TRAMO | 1     | \$ 55.000,01 | \$ 55.000,01 |
| Subtotal materiales                                         |       |       |              | \$ 55.000,01 |
| MANO DE OBRA                                                |       |       |              |              |
| AYUDANTE (AA)                                               | HH    | 0,25  | \$ 11.689,87 | \$ 2.922,47  |
| Subtotal mano de obra                                       |       |       |              | \$ 2.922,47  |
| EQUIPO                                                      |       |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %     | 0,05  | \$ 2.922,47  | \$ 146,12    |
| Subtotal equipo                                             |       |       |              | \$ 146,12    |
| OTROS                                                       |       |       |              |              |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND   | 1     | \$ 4.943,18  | \$ 4.943,18  |
| Subtotal otros                                              |       |       |              | \$ 4.943,18  |
| COSTO DIRECTO                                               |       |       |              | \$ 63.011,79 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.15 — SUMINISTRO DE DUCTO FLEXIBLE 4" Y REJILLAS DE EXTRACCIÓN (Unidad: Kit)**

| DESCRIPCIÓN                                                 | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|-------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| MATERIALES                                                  |      |       |               |               |
| DUCTO FLEXIBLE 4" Y REJILLAS DE EXTRACCIÓN (KIT)            | KIT  | 1     | \$ 110.000,03 | \$ 110.000,03 |
| Subtotal materiales                                         |      |       |               | \$ 110.000,03 |
| MANO DE OBRA                                                |      |       |               |               |
| AYUDANTE (AA)                                               | HH   | 0,25  | \$ 11.689,87  | \$ 2.922,47   |
| Subtotal mano de obra                                       |      |       |               | \$ 2.922,47   |
| EQUIPO                                                      |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %    | 0,05  | \$ 2.922,47   | \$ 146,12     |
| Subtotal equipo                                             |      |       |               | \$ 146,12     |
| OTROS                                                       |      |       |               |               |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND  | 1     | \$ 9.886,35   | \$ 9.886,35   |
| Subtotal otros                                              |      |       |               | \$ 9.886,35   |

|               |  |  |  |               |
|---------------|--|--|--|---------------|
| COSTO DIRECTO |  |  |  | \$ 122.954,98 |
|---------------|--|--|--|---------------|

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.16 — SUMINISTRO DE SOPORTES METÁLICOS TIPO MÉNSULA PARA CONDENSADORAS** (Unidad: Unidad)

| DESCRIPCIÓN                                                                     | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| MATERIALES                                                                      |      |       |              |              |
| SOPORTE METÁLICO TIPO MÉNSULA PARA CONDENSADORA (SONYA, HOMECENTER CÓD. 585979) | UND  | 1     | \$ 94.900,00 | \$ 94.900,00 |
| Subtotal materiales                                                             |      |       |              | \$ 94.900,00 |
| COSTO DIRECTO                                                                   |      |       |              | \$ 94.900,00 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.17 — SUMINISTRO DE VARILLAS ROSCADAS 3/8", CHAZOS Y TUERCAS (ANCLAJE DE CASSETTES)** (Unidad: Kit)

| DESCRIPCIÓN                                                 | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| MATERIALES                                                  |      |       |              |              |
| VARILLAS ROSCADAS 3/8", CHAZOS Y TUERCAS (KIT DE ANCLAJE)   | KIT  | 1     | \$ 71.499,96 | \$ 71.499,96 |
| Subtotal materiales                                         |      |       |              | \$ 71.499,96 |
| MANO DE OBRA                                                |      |       |              |              |
| AYUDANTE (AA)                                               | HH   | 0,25  | \$ 11.689,87 | \$ 2.922,47  |
| Subtotal mano de obra                                       |      |       |              | \$ 2.922,47  |
| EQUIPO                                                      |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                          | %    | 0,05  | \$ 2.922,47  | \$ 146,12    |
| Subtotal equipo                                             |      |       |              | \$ 146,12    |
| OTROS                                                       |      |       |              |              |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA (PRORRATEADO POR PESO) | UND  | 1     | \$ 6.178,97  | \$ 6.178,97  |
| Subtotal otros                                              |      |       |              | \$ 6.178,97  |
| COSTO DIRECTO                                               |      |       |              | \$ 80.747,53 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.18 — MANO DE OBRA DE TRAZADO Y SOLDADURA DE TUBERÍA FRIGORÍFICA Y DE CONTROL** (Unidad: Metro lineal)

| DESCRIPCIÓN                                                           | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-----------------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| MANO DE OBRA                                                          |      |       |              |              |
| TRAZADO Y SOLDADURA DE TUBERÍA FRIGORÍFICA Y DE CONTROL (SUBCONTRATO) | ML   | 1     | \$ 18.000,00 | \$ 18.000,00 |
| Subtotal mano de obra                                                 |      |       |              | \$ 18.000,00 |
| COSTO DIRECTO                                                         |      |       |              | \$ 18.000,00 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 12.19 — MANO DE OBRA DE INSTALACIÓN DE RED DE DRENAJES EN PVC** (Unidad: Global)

| DESCRIPCIÓN                                         | UND.   | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|-----------------------------------------------------|--------|-------|---------------|---------------|
| MANO DE OBRA                                        |        |       |               |               |
| INSTALACIÓN DE RED DE DRENAJES EN PVC (SUBCONTRATO) | GLOBAL | 1     | \$ 350.000,00 | \$ 350.000,00 |
| Subtotal mano de obra                               |        |       |               | \$ 350.000,00 |

|               |  |  |  |               |
|---------------|--|--|--|---------------|
| COSTO DIRECTO |  |  |  | \$ 350.000,00 |
|---------------|--|--|--|---------------|

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 13.01 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL CUADRADO DE INCRUSTAR DE 60X60 CM, 40-60W (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                    |      |       |              |               |
| BASE O MARCO METÁLICO PARA SOPORTE DE PANEL LED DE 60 X 60                                           | UND  | 1     | \$ 25.660,00 | \$ 25.660,00  |
| LUMINARIA PANEL LED CUADRADO DE INCRUSTAR DE 60 X 60 CM. X 40-60 W.                                  | UND  | 1     | \$ 88.768,27 | \$ 88.768,27  |
| GANCHOS METÁLICOS DE ANCLAJE PARA PANEL LED DE INCRUSTAR (PAQ. X4 UND)                               | UND  | 1     | \$ 6.490,00  | \$ 6.490,00   |
| Subtotal materiales                                                                                  |      |       |              | \$ 120.918,27 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |      |       |              |               |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)                                                           | HC   | 1,1   | \$ 46.759,50 | \$ 51.435,45  |
| Subtotal mano de obra                                                                                |      |       |              | \$ 51.435,45  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |      |       |              |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05  | \$ 51.435,45 | \$ 2.571,77   |
| TALADRO                                                                                              | HORA | 0,07  | \$ 4.621,00  | \$ 323,47     |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,05  | \$ 27.700,00 | \$ 1.385,00   |
| Subtotal equipo                                                                                      |      |       |              | \$ 4.280,24   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                                 |      |       |              | \$ 176.633,97 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.02 — SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED 30X120 48W (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                    |      |       |               |               |
| LUMINARIA PANEL LED DE SOBREPONER DE 30 X 120 CM. X 48 W.                                            | UND  | 1     | \$ 109.900,00 | \$ 109.900,00 |
| Subtotal materiales                                                                                  |      |       |               | \$ 109.900,00 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |      |       |               |               |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)                                                           | HC   | 1,1   | \$ 46.759,50  | \$ 51.435,45  |
| Subtotal mano de obra                                                                                |      |       |               | \$ 51.435,45  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05  | \$ 51.435,45  | \$ 2.571,77   |
| TALADRO                                                                                              | HORA | 0,07  | \$ 4.621,00   | \$ 323,47     |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,05  | \$ 27.700,00  | \$ 1.385,00   |
| Subtotal equipo                                                                                      |      |       |               | \$ 4.280,24   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                                 |      |       |               | \$ 165.615,70 |

Observaciones: APU con insumos valorados por cotización; mano de obra, equipos y otros conforme a la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.03 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED REDONDO DE INCRUSTAR DE 24 W (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                    |      |       |              |              |
| LUMINARIA PANEL LED REDONDO DE INCRUSTAR X 24 W.                                                     | UND  | 1     | \$ 27.416,00 | \$ 27.416,00 |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                           |      |       |              | \$ 27.416,00 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |      |       |              |              |
| OFICIAL (FF)                                                                                         | HH   | 0,6   | \$ 21.041,78 | \$ 12.625,07 |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                         |      |       |              | \$ 12.625,07 |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05  | \$ 12.625,07 | \$ 631,25    |
| TALADRO                                                                                              | HORA | 0,07  | \$ 4.621,00  | \$ 323,47    |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,05  | \$ 27.700,00 | \$ 1.385,00  |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                               |      |       |              | \$ 2.339,72  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                                 |      |       |              | \$ 42.380,79 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.04 — SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED RECTANGULAR COLGANTE COLOR BLANCO 10X120 36W 6500 K (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                    |      |       |               |               |
| LUMINARIA LED LINEAL DE 36 W. X 120 CM. 6500 K.                                                      | UND  | 1     | \$ 289.900,00 | \$ 289.900,00 |
| KIT DE GUAYAS DE SUSPENSIÓN PARA LUMINARIA LINEAL (2 GUAYAS, ANCLAJE Y FRENO)                        | UND  | 1     | \$ 18.100,00  | \$ 18.100,00  |
| CHAZO EXPANSIVO DE 3/8 X 2" PARA ANCLAJE                                                             | UND  | 2     | \$ 1.872,50   | \$ 3.745,00   |
| TORNILLO 6X1                                                                                         | UND  | 2     | \$ 50,00      | \$ 100,00     |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                           |      |       |               | \$ 311.845,00 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |      |       |               |               |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)                                                           | HC   | 1,1   | \$ 46.759,50  | \$ 51.435,45  |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                         |      |       |               | \$ 51.435,45  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05  | \$ 51.435,45  | \$ 2.571,77   |
| TALADRO                                                                                              | HORA | 0,07  | \$ 4.621,00   | \$ 323,47     |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,05  | \$ 27.700,00  | \$ 1.385,00   |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                               |      |       |               | \$ 4.280,24   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                                 |      |       |               | \$ 367.560,70 |

Observaciones: APU con insumos valorados por cotización; mano de obra, equipos y otros conforme a la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.05 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMPARA DE EMERGENCIA CON DOBLE SPOT 2X1W (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                        | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|----------------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                                  |      |       |              |              |
| LUMINARIA LED EMERGENCIA DE DOBLE SPOT DE 2 X 1 W. | UND  | 1     | \$ 93.744,00 | \$ 93.744,00 |

|                                                                                                      |      |      |              |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------------|---------------|
| Subtotal materiales                                                                                  |      |      |              | \$ 93.744,00  |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |      |      |              |               |
| OFICIAL (FF)                                                                                         | HH   | 0,67 | \$ 21.041,78 | \$ 14.097,99  |
| Subtotal mano de obra                                                                                |      |      |              | \$ 14.097,99  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |      |      |              |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05 | \$ 14.097,99 | \$ 704,90     |
| TALADRO                                                                                              | HORA | 0,07 | \$ 4.621,00  | \$ 323,47     |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,05 | \$ 27.700,00 | \$ 1.385,00   |
| Subtotal equipo                                                                                      |      |      |              | \$ 2.413,37   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                                 |      |      |              | \$ 110.255,37 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.06 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AVISO RETROILUMINADO DE SALIDA DE EMERGENCIA (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                    |      |       |               |               |
| LUMINARIA LED EMERGENCIA CON AVISO ACRÍLICO LUMINOSO DE 1.8 W.                                       | UND  | 1     | \$ 113.973,00 | \$ 113.973,00 |
| Subtotal materiales                                                                                  |      |       |               | \$ 113.973,00 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |      |       |               |               |
| OFICIAL (FF)                                                                                         | HH   | 0,67  | \$ 21.041,78  | \$ 14.097,99  |
| Subtotal mano de obra                                                                                |      |       |               | \$ 14.097,99  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05  | \$ 14.097,99  | \$ 704,90     |
| TALADRO                                                                                              | HORA | 0,07  | \$ 4.621,00   | \$ 323,47     |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,05  | \$ 27.700,00  | \$ 1.385,00   |
| Subtotal equipo                                                                                      |      |       |               | \$ 2.413,37   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                                 |      |       |               | \$ 130.484,37 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.07 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN EN CIELO RASO EN CALIBRE 12 AWG (F, N, T) EN DUCTO SCH 40 1/2 " (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                   | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL   |
|-----------------------------------------------|------|-------|--------------|-------------|
| <b>MATERIALES</b>                             |      |       |              |             |
| CAJA METÁLICA GALVANIZADA OCTAGONAL CAL. 20   | UND  | 1     | \$ 2.274,00  | \$ 2.274,00 |
| ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT SCH 40 DE 1/2" | UND  | 2     | \$ 703,00    | \$ 1.406,00 |
| PRENSA ESTOPA DE 1/2"                         | UND  | 1     | \$ 3.160,00  | \$ 3.160,00 |
| TAPA CIEGA GALVANIZADA OCTAGONAL              | UND  | 1     | \$ 1.250,00  | \$ 1.250,00 |
| TUBERÍA CONDUIT PVC SCH 40 DE 1/2"            | ML   | 3     | \$ 2.778,00  | \$ 8.334,00 |
| CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3X12 AWG          | ML   | 0,5   | \$ 13.105,00 | \$ 6.552,50 |
| CURVA SCH 40 DE 1/2"                          | UND  | 1     | \$ 4.175,00  | \$ 4.175,00 |
| CONECTOR TIPO RESORTE                         | UND  | 3     | \$ 600,00    | \$ 1.800,00 |

|                                                                                                      |     |       |               |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|---------------|----------------------|
| LIMPIADOR PVC X 1/4                                                                                  | GL  | 0,01  | \$ 45.646,00  | \$ 456,46            |
| LUBRICANTE PARA ALAMBRADO DE CABLES                                                                  | UND | 0,021 | \$ 32.700,00  | \$ 686,70            |
| CABLE DE COBRE AISLADO THHN/THWN AWG No. 12                                                          | ML  | 9,45  | \$ 2.765,00   | \$ 26.129,25         |
| SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4"                                                                           | GL  | 0,01  | \$ 100.925,00 | \$ 1.009,25          |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                           |     |       |               | <b>\$ 57.233,16</b>  |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |     |       |               |                      |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)                                                           | HC  | 1,2   | \$ 46.759,50  | \$ 56.111,40         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                         |     |       |               | <b>\$ 56.111,40</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |     |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %   | 0,05  | \$ 56.111,40  | \$ 2.805,57          |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA | 0,15  | \$ 27.700,00  | \$ 4.155,00          |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                               |     |       |               | <b>\$ 6.960,57</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                                 |     |       |               | <b>\$ 120.305,14</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.08 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO, EN CALIBRE 12 AWG Y DUCTO PVC DE 1/2". (INCLUYE APARATO). (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                    | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|------------------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                              |      |       |               |                      |
| TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA          | UND  | 1     | \$ 11.542,00  | \$ 11.542,00         |
| TUBERÍA CONDUIT PVC 1/2" DB                    | ML   | 3,09  | \$ 2.321,00   | \$ 7.171,89          |
| CURVA PVC CONDUIT 90° DE 1/2"                  | UND  | 1     | \$ 1.029,00   | \$ 1.029,00          |
| UNIÓN CONDUIT PVC DE 1/2"                      | UND  | 1     | \$ 656,00     | \$ 656,00            |
| CONECTOR TIPO RESORTE                          | UND  | 3     | \$ 600,00     | \$ 1.800,00          |
| CAJA METÁLICA GALVANIZADA 5800 (2 X 4) CAL. 20 | UND  | 1     | \$ 2.614,00   | \$ 2.614,00          |
| ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT DE 1/2"         | UND  | 2     | \$ 600,00     | \$ 1.200,00          |
| LIMPIADOR PVC X 1/4                            | GL   | 0,01  | \$ 45.646,00  | \$ 456,46            |
| LUBRICANTE PARA ALAMBRADO DE CABLES            | UND  | 0,021 | \$ 32.700,00  | \$ 686,70            |
| CABLE DE COBRE AISLADO THHN/THWN AWG No. 12    | ML   | 9,45  | \$ 2.765,00   | \$ 26.129,25         |
| SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4"                     | GL   | 0,01  | \$ 100.925,00 | \$ 1.009,25          |
| <b>Subtotal materiales</b>                     |      |       |               | <b>\$ 54.294,55</b>  |
| <b>MANO DE OBRA</b>                            |      |       |               |                      |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)     | HC   | 1,3   | \$ 46.759,50  | \$ 60.787,35         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                   |      |       |               | <b>\$ 60.787,35</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                                  |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)             | %    | 0,05  | \$ 60.787,35  | \$ 3.039,37          |
| <b>Subtotal equipo</b>                         |      |       |               | <b>\$ 3.039,37</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                           |      |       |               | <b>\$ 118.121,27</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.09 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO REGULADO, EN CALIBRE 12 AWG (F, N, T) Y DUCTO EMT DE 3/4". (INCLUYE APARATO). (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                    | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL            |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                              |      |       |              |                      |
| TUBERÍA METÁLICA EMT CONDUIT GALVANIZADA DE 3/4"                               | ML   | 3,09  | \$ 7.805,00  | \$ 24.117,45         |
| CAJA FUNDICIÓN ALUMINIO (TIPO RAWELT) 2400 CON SALIDAS DE 3/4"                 | UND  | 1     | \$ 22.482,00 | \$ 22.482,00         |
| CINTA NARANJA PARA IDENTIFICACIÓN DE DUCTO ELÉCTRICO METÁLICO                  | M    | 0,5   | \$ 630,00    | \$ 315,00            |
| ABRAZADERA METÁLICA DOBLE ALA DE 3/4"                                          | UND  | 3     | \$ 880,00    | \$ 2.640,00          |
| TOMA CORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA AISLADO COLOR NARANJA PARA RED REGULADA | UND  | 1     | \$ 27.400,00 | \$ 27.400,00         |
| CONECTOR TIPO RESORTE                                                          | UND  | 3     | \$ 600,00    | \$ 1.800,00          |
| CURVA CONDUIT GALVANIZADA EMT DE 3/4"                                          | UND  | 1     | \$ 3.599,00  | \$ 3.599,00          |
| LUBRICANTE PARA ALAMBRADO DE CABLES                                            | UND  | 0,021 | \$ 32.700,00 | \$ 686,70            |
| CONECTOR TERMINAL DE ACERO PARA TUBO EMT DE 3/4"                               | UND  | 2     | \$ 2.835,00  | \$ 5.670,00          |
| CABLE DE COBRE AISLADO THHN/THWN AWG No. 12                                    | ML   | 9,45  | \$ 2.765,00  | \$ 26.129,25         |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                     |      |       |              | <b>\$ 114.839,40</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                            |      |       |              |                      |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)                                     | HC   | 1,5   | \$ 46.759,50 | \$ 70.139,25         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                   |      |       |              | <b>\$ 70.139,25</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                  |      |       |              |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                             | %    | 0,05  | \$ 70.139,25 | \$ 3.506,96          |
| TALADRO                                                                        | HORA | 0,07  | \$ 4.621,00  | \$ 323,47            |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                         |      |       |              | <b>\$ 3.830,43</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                           |      |       |              | <b>\$ 188.809,09</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.10 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO GFCI, EN CALIBRE 12 AWG (F, N, T) Y DUCTO PVC DE 1/2". (INCLUYE APARATO). (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                    | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|------------------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                              |      |       |               |                      |
| SUPLEMENTO CAJA DOBLE MET. GALV. 2400          | UND  | 1     | \$ 2.018,00   | \$ 2.018,00          |
| TUBERÍA CONDUIT PVC 1/2" DB                    | ML   | 3,09  | \$ 2.321,00   | \$ 7.171,89          |
| TOMACORRIENTE GFCI                             | UND  | 1     | \$ 56.331,00  | \$ 56.331,00         |
| CURVA PVC CONDUIT 90° DE 1/2"                  | UND  | 1     | \$ 1.029,00   | \$ 1.029,00          |
| CAJA METÁLICA GALVANIZADA 2400 (4 X 4) CAL. 20 | UND  | 1     | \$ 3.448,00   | \$ 3.448,00          |
| CONECTOR TIPO RESORTE                          | UND  | 3     | \$ 600,00     | \$ 1.800,00          |
| ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT DE 1/2"         | UND  | 2     | \$ 600,00     | \$ 1.200,00          |
| LIMPIADOR PVC X 1/4                            | GL   | 0,01  | \$ 45.646,00  | \$ 456,46            |
| LUBRICANTE PARA ALAMBRADO DE CABLES            | UND  | 0,021 | \$ 32.700,00  | \$ 686,70            |
| CABLE DE COBRE AISLADO THHN/THWN AWG No. 12    | ML   | 9,45  | \$ 2.765,00   | \$ 26.129,25         |
| SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4"                     | GL   | 0,01  | \$ 100.925,00 | \$ 1.009,25          |
| <b>Subtotal materiales</b>                     |      |       |               | <b>\$ 101.279,55</b> |

|                                            |    |      |              |               |
|--------------------------------------------|----|------|--------------|---------------|
| MANO DE OBRA                               |    |      |              |               |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF) | HC | 1,4  | \$ 46.759,50 | \$ 65.463,30  |
| Subtotal mano de obra                      |    |      |              | \$ 65.463,30  |
| EQUIPO                                     |    |      |              |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)         | %  | 0,05 | \$ 65.463,30 | \$ 3.273,17   |
| Subtotal equipo                            |    |      |              | \$ 3.273,17   |
| COSTO DIRECTO                              |    |      |              | \$ 170.016,02 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.11 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA TOMACORRIENTE REGULADO MONOFÁSICO, EN CALIBRE 12 AWG Y DUCTO PVC DE 1/2". (INCLUYE APARATO). (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                    | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| MATERIALES                                                                     |      |       |               |               |
| TUBERÍA CONDUIT PVC 1/2" DB                                                    | ML   | 3,09  | \$ 2.321,00   | \$ 7.171,89   |
| CURVA PVC CONDUIT 90° DE 1/2"                                                  | UND  | 1     | \$ 1.029,00   | \$ 1.029,00   |
| TOMA CORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA AISLADO COLOR NARANJA PARA RED REGULADA | UND  | 1     | \$ 27.400,00  | \$ 27.400,00  |
| CONECTOR TIPO RESORTE                                                          | UND  | 3     | \$ 600,00     | \$ 1.800,00   |
| CAJA METÁLICA GALVANIZADA 5800 (2 X 4) CAL. 20                                 | UND  | 1     | \$ 2.614,00   | \$ 2.614,00   |
| ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT DE 1/2"                                         | UND  | 2     | \$ 600,00     | \$ 1.200,00   |
| LIMPIADOR PVC X 1/4                                                            | GL   | 0,01  | \$ 45.646,00  | \$ 456,46     |
| LUBRICANTE PARA ALAMBRADO DE CABLES                                            | UND  | 0,021 | \$ 32.700,00  | \$ 686,70     |
| CABLE DE COBRE AISLADO THHN/THWN AWG No. 12                                    | ML   | 9,45  | \$ 2.765,00   | \$ 26.129,25  |
| SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4"                                                     | GL   | 0,01  | \$ 100.925,00 | \$ 1.009,25   |
| Subtotal materiales                                                            |      |       |               | \$ 69.496,55  |
| MANO DE OBRA                                                                   |      |       |               |               |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)                                     | HC   | 1,3   | \$ 46.759,50  | \$ 60.787,35  |
| Subtotal mano de obra                                                          |      |       |               | \$ 60.787,35  |
| EQUIPO                                                                         |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                             | %    | 0,05  | \$ 60.787,35  | \$ 3.039,37   |
| TALADRO                                                                        | HORA | 0,07  | \$ 4.621,00   | \$ 323,47     |
| Subtotal equipo                                                                |      |       |               | \$ 3.362,84   |
| COSTO DIRECTO                                                                  |      |       |               | \$ 133.646,74 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.12 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO 360° (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN               | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|---------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| MATERIALES                |      |       |              |              |
| SENSOR DE MOVIMIENTO 360° | UND  | 1     | \$ 61.743,00 | \$ 61.743,00 |
| Subtotal materiales       |      |       |              | \$ 61.743,00 |
| MANO DE OBRA              |      |       |              |              |
| OFICIAL (FF)              | HH   | 0,67  | \$ 21.041,78 | \$ 14.097,99 |
| Subtotal mano de obra     |      |       |              | \$ 14.097,99 |

|                                                                                                      |      |      |              |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------------|--------------|
| EQUIPO                                                                                               |      |      |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05 | \$ 14.097,99 | \$ 704,90    |
| TALADRO                                                                                              | HORA | 0,07 | \$ 4.621,00  | \$ 323,47    |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,15 | \$ 27.700,00 | \$ 4.155,00  |
| Subtotal equipo                                                                                      |      |      |              | \$ 5.183,37  |
| COSTO DIRECTO                                                                                        |      |      |              | \$ 81.024,37 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.13 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA INTERRUPTOR SENCILLO EN CALIBRE 12 AWG Y DUCTO PVC 1/2 " (INCLUYE APARATO) (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                    | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL    |
|------------------------------------------------|------|-------|---------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                              |      |       |               |              |
| TUBERÍA CONDUIT PVC 1/2" DB                    | ML   | 3,09  | \$ 2.321,00   | \$ 7.171,89  |
| CURVA PVC CONDUIT 90° DE 1/2"                  | UND  | 1     | \$ 1.029,00   | \$ 1.029,00  |
| CONECTOR TIPO RESORTE                          | UND  | 3     | \$ 600,00     | \$ 1.800,00  |
| CAJA METÁLICA GALVANIZADA 5800 (2 X 4) CAL. 20 | UND  | 1     | \$ 2.614,00   | \$ 2.614,00  |
| ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT DE 1/2"         | UND  | 2     | \$ 600,00     | \$ 1.200,00  |
| INTERRUPTOR SENCILLO                           | UND  | 1     | \$ 7.850,00   | \$ 7.850,00  |
| LIMPIADOR PVC X 1/4                            | GL   | 0,01  | \$ 45.646,00  | \$ 456,46    |
| CABLE DE COBRE AISLADO THHN/THWN AWG No. 12    | ML   | 9,45  | \$ 2.765,00   | \$ 26.129,25 |
| SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4"                     | GL   | 0,01  | \$ 100.925,00 | \$ 1.009,25  |
| LUBRICANTE PARA ALAMBRADO DE CABLES            | UND  | 0,021 | \$ 32.700,00  | \$ 686,70    |
| Subtotal materiales                            |      |       |               | \$ 49.946,55 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                            |      |       |               |              |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)     | HC   | 1     | \$ 46.759,50  | \$ 46.759,50 |
| Subtotal mano de obra                          |      |       |               | \$ 46.759,50 |
| <b>EQUIPO</b>                                  |      |       |               |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)             | %    | 0,05  | \$ 46.759,50  | \$ 2.337,98  |
| TALADRO                                        | HORA | 0,07  | \$ 4.621,00   | \$ 323,47    |
| Subtotal equipo                                |      |       |               | \$ 2.661,45  |
| COSTO DIRECTO                                  |      |       |               | \$ 99.367,50 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.14 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA INTERRUPTOR DOBLE EN CALIBRE 12 AWG Y DUCTO PVC 1/2 " (INCLUYE APARATO) (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                    | UND. | CANT. | VR. UNIT.   | VR. TOTAL   |
|------------------------------------------------|------|-------|-------------|-------------|
| <b>MATERIALES</b>                              |      |       |             |             |
| TUBERÍA CONDUIT PVC 1/2" DB                    | ML   | 3,09  | \$ 2.321,00 | \$ 7.171,89 |
| CURVA PVC CONDUIT 90° DE 1/2"                  | UND  | 1     | \$ 1.029,00 | \$ 1.029,00 |
| CONECTOR TIPO RESORTE                          | UND  | 3     | \$ 600,00   | \$ 1.800,00 |
| CAJA METÁLICA GALVANIZADA 5800 (2 X 4) CAL. 20 | UND  | 1     | \$ 2.614,00 | \$ 2.614,00 |
| ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT DE 1/2"         | UND  | 2     | \$ 600,00   | \$ 1.200,00 |

|                                             |      |       |               |                      |
|---------------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| INTERRUPTOR DOBLE                           | UND  | 1     | \$ 12.750,00  | \$ 12.750,00         |
| LIMPIADOR PVC X 1/4                         | GL   | 0,01  | \$ 45.646,00  | \$ 456,46            |
| LUBRICANTE PARA ALAMBRADO DE CABLES         | UND  | 0,021 | \$ 32.700,00  | \$ 686,70            |
| CABLE DE COBRE AISLADO THHN/THWN AWG No. 12 | ML   | 12,6  | \$ 2.765,00   | \$ 34.839,00         |
| SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4"                  | GL   | 0,01  | \$ 100.925,00 | \$ 1.009,25          |
| <b>Subtotal materiales</b>                  |      |       |               | <b>\$ 63.556,30</b>  |
| <b>MANO DE OBRA</b>                         |      |       |               |                      |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)  | HC   | 1,1   | \$ 46.759,50  | \$ 51.435,45         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                |      |       |               | <b>\$ 51.435,45</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                               |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)          | %    | 0,05  | \$ 51.435,45  | \$ 2.571,77          |
| TALADRO                                     | HORA | 0,07  | \$ 4.621,00   | \$ 323,47            |
| <b>Subtotal equipo</b>                      |      |       |               | <b>\$ 2.895,24</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                        |      |       |               | <b>\$ 117.887,00</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.15 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFASICO DE 12 CIRCUITOS** (Unidad: Unidad)

| DESCRIPCIÓN                                                            | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                      |      |       |               |                      |
| TABLERO TRIFÁSICO CON PUERTA X 12 CIRCUITOS                            | UND  | 1     | \$ 142.677,00 | \$ 142.677,00        |
| MARQUILLAJE DE IDENTIFICACIÓN PARA TABLERO DE CIRCUITOS Y PROTECCIONES | UND  | 2     | \$ 2.782,00   | \$ 5.564,00          |
| <b>Subtotal materiales</b>                                             |      |       |               | <b>\$ 148.241,00</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                    |      |       |               |                      |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)                             | HC   | 3,2   | \$ 46.759,50  | \$ 149.630,40        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                           |      |       |               | <b>\$ 149.630,40</b> |
| <b>EQUIPO</b>                                                          |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                     | %    | 0,05  | \$ 149.630,40 | \$ 7.481,52          |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                 |      |       |               | <b>\$ 7.481,52</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                   |      |       |               | <b>\$ 305.352,93</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.16 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR PARA RIEL DE 2 X 60 AMP.** (Unidad: Unidad)

| DESCRIPCIÓN                                           | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL           |
|-------------------------------------------------------|------|-------|--------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                     |      |       |              |                     |
| BREAKER TERMOMAGNÉTICO PARA RIEL BIPOLAR DE 2X60 AMP. | UND  | 1     | \$ 54.386,00 | \$ 54.386,00        |
| <b>Subtotal materiales</b>                            |      |       |              | <b>\$ 54.386,00</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                   |      |       |              |                     |
| OFICIAL (FF)                                          | HH   | 0,4   | \$ 21.041,78 | \$ 8.416,71         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                          |      |       |              | <b>\$ 8.416,71</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                                         |      |       |              |                     |

|                                    |   |      |             |                     |
|------------------------------------|---|------|-------------|---------------------|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | 0,05 | \$ 8.416,71 | \$ 420,84           |
| Subtotal equipo                    |   |      |             | \$ 420,84           |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |   |      |             | <b>\$ 63.223,55</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.17 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR PARA RIEL DE 3 X 30 AMP.**  
(Unidad: Unidad)

| DESCRIPCIÓN                                            | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL           |
|--------------------------------------------------------|------|-------|--------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                      |      |       |              |                     |
| BREAKER TERMOMAGNÉTICO PARA RIEL TRIPOLAR DE 3X30 AMP. | UND  | 1     | \$ 74.977,00 | \$ 74.977,00        |
| Subtotal materiales                                    |      |       |              | \$ 74.977,00        |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                    |      |       |              |                     |
| OFICIAL (FF)                                           | HH   | 0,6   | \$ 21.041,78 | \$ 12.625,07        |
| Subtotal mano de obra                                  |      |       |              | \$ 12.625,07        |
| <b>EQUIPO</b>                                          |      |       |              |                     |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                     | %    | 0,05  | \$ 12.625,07 | \$ 631,25           |
| Subtotal equipo                                        |      |       |              | \$ 631,25           |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                   |      |       |              | <b>\$ 88.233,32</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.18 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR PARA RIEL DE 3 X 40 AMP.**  
(Unidad: Unidad)

| DESCRIPCIÓN                                            | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL            |
|--------------------------------------------------------|------|-------|--------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                      |      |       |              |                      |
| BREAKER TERMOMAGNÉTICO PARA RIEL TRIPOLAR DE 3X40 AMP. | UND  | 1     | \$ 78.496,00 | \$ 78.496,00         |
| Subtotal materiales                                    |      |       |              | \$ 78.496,00         |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                    |      |       |              |                      |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)             | HC   | 0,6   | \$ 46.759,50 | \$ 28.055,70         |
| Subtotal mano de obra                                  |      |       |              | \$ 28.055,70         |
| <b>EQUIPO</b>                                          |      |       |              |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                     | %    | 0,05  | \$ 28.055,70 | \$ 1.402,79          |
| Subtotal equipo                                        |      |       |              | \$ 1.402,79          |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                   |      |       |              | <b>\$ 107.954,49</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.19 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC CONDUIT DE 1/2". (TIPO PESADO - DB). (Unidad: Metro Lineal)**

| DESCRIPCIÓN                               | UND. | CANT. | VR. UNIT.   | VR. TOTAL   |
|-------------------------------------------|------|-------|-------------|-------------|
| <b>MATERIALES</b>                         |      |       |             |             |
| TUBERÍA CONDUIT PVC 1/2" DB               | ML   | 1,03  | \$ 2.321,00 | \$ 2.390,63 |
| CURVA PVC CONDUIT 90° DE 1/2"             | UND  | 0,33  | \$ 1.029,00 | \$ 339,57   |
| CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO | ML   | 1     | \$ 70,00    | \$ 70,00    |
| UNIÓN CONDUIT PVC DE 1/2"                 | UND  | 0,33  | \$ 656,00   | \$ 216,48   |
| ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT DE 1/2"    | UND  | 0,2   | \$ 600,00   | \$ 120,00   |

|                                            |    |       |               |                    |
|--------------------------------------------|----|-------|---------------|--------------------|
| LIMPIADOR PVC X 1/4                        | GL | 0,003 | \$ 45.646,00  | \$ 136,94          |
| SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4"                 | GL | 0,003 | \$ 100.925,00 | \$ 302,78          |
| <b>Subtotal materiales</b>                 |    |       |               | <b>\$ 3.576,39</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                        |    |       |               |                    |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF) | HC | 0,06  | \$ 46.759,50  | \$ 2.805,57        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>               |    |       |               | <b>\$ 2.805,57</b> |
| <b>EQUIPO</b>                              |    |       |               |                    |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)         | %  | 0,05  | \$ 2.805,57   | \$ 140,28          |
| <b>Subtotal equipo</b>                     |    |       |               | <b>\$ 140,28</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                       |    |       |               | <b>\$ 6.522,25</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.20 — SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE CABLE CONCENTRICO (ANTIFRAUDE) NO. 3 X 8 +8 AWG EN COBRE (ACOMETIDA TRIFÁSICA) (Unidad: Metro Lineal)**

| DESCRIPCIÓN                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL           |
|----------------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                    |      |       |              |                     |
| CABLE DE COBRE AISLADO AWG XLPE CONCÉNTRICO PARA ACOMETIDA 3 X 8 + 8 | M    | 1,05  | \$ 35.891,00 | \$ 37.685,55        |
| LUBRICANTE PARA ALAMBRADO DE CABLES                                  | UND  | 0,007 | \$ 32.700,00 | \$ 228,90           |
| <b>Subtotal materiales</b>                                           |      |       |              | <b>\$ 37.914,45</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                  |      |       |              |                     |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)                           | HC   | 0,14  | \$ 46.759,50 | \$ 6.546,33         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                         |      |       |              | <b>\$ 6.546,33</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                                                        |      |       |              |                     |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                   | %    | 0,05  | \$ 6.546,33  | \$ 327,32           |
| <b>Subtotal equipo</b>                                               |      |       |              | <b>\$ 327,32</b>    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                 |      |       |              | <b>\$ 44.788,10</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.21 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC CONDUIT DE 1". (TIPO PESADO - DB). (Unidad: Metro Lineal)**

| DESCRIPCIÓN                                | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL          |
|--------------------------------------------|------|-------|---------------|--------------------|
| <b>MATERIALES</b>                          |      |       |               |                    |
| TUBERÍA CONDUIT PVC 1" DB                  | ML   | 1,03  | \$ 2.844,00   | \$ 2.929,32        |
| CURVA PVC CONDUIT 90° DE 1"                | UND  | 0,33  | \$ 2.484,00   | \$ 819,72          |
| CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO  | ML   | 1     | \$ 70,00      | \$ 70,00           |
| UNIÓN CONDUIT PVC DE 1"                    | UND  | 0,33  | \$ 1.243,00   | \$ 410,19          |
| ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT DE 1"       | UND  | 0,2   | \$ 1.576,00   | \$ 315,20          |
| LIMPIADOR PVC X 1/4                        | GL   | 0,003 | \$ 45.646,00  | \$ 136,94          |
| SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4"                 | GL   | 0,003 | \$ 100.925,00 | \$ 302,78          |
| <b>Subtotal materiales</b>                 |      |       |               | <b>\$ 4.984,14</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                        |      |       |               |                    |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF) | HC   | 0,08  | \$ 46.759,50  | \$ 3.740,76        |

|                                    |   |      |             |                    |
|------------------------------------|---|------|-------------|--------------------|
| Subtotal mano de obra              |   |      |             | \$ 3.740,76        |
| <b>EQUIPO</b>                      |   |      |             |                    |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | 0,05 | \$ 3.740,76 | \$ 187,04          |
| Subtotal equipo                    |   |      |             | \$ 187,04          |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |   |      |             | <b>\$ 8.911,95</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 13.22 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE UN ELÉCTRODO DE CU X 2.44 M. (INCLUYE CAJA DE INSPECCIÓN PLÁSTICA DE 30 X 30 CM. Y CONECTOR DOBLE TORNILLO). (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                              | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|----------------------------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                        |      |       |               |                      |
| TUBERÍA CONDUIT PVC 1/2" DB                              | ML   | 3     | \$ 2.321,00   | \$ 6.963,00          |
| CAJA DE INSPECCIÓN PARA S.P.T PLÁSTICA DE (30 X 30 CM.). | UND  | 1     | \$ 55.396,00  | \$ 55.396,00         |
| CURVA PVC CONDUIT 90° DE 1/2"                            | UND  | 1     | \$ 1.029,00   | \$ 1.029,00          |
| TRATAMIENTO PARA SPT( HIDROSOLTA X 15 KG)                | UND  | 1     | \$ 58.480,00  | \$ 58.480,00         |
| CONECTOR DE COBRE DOBLE TORNILLO PARA VARILLA DE SPT     | UND  | 1     | \$ 13.766,00  | \$ 13.766,00         |
| CABLE DE COBRE AISLADO THHN/THWN AWG No. 8               | ML   | 4     | \$ 6.742,00   | \$ 26.968,00         |
| VARILLA COOPER WELD 99% CU DE 5/8" X 2.44 M.             | UND  | 1     | \$ 282.528,00 | \$ 282.528,00        |
| GRAVILLA ¾, ¾                                            | M3   | 0,05  | \$ 103.133,33 | \$ 5.156,67          |
| Subtotal materiales                                      |      |       |               | \$ 450.286,67        |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                      |      |       |               |                      |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (FF)               | HC   | 3     | \$ 46.759,50  | \$ 140.278,50        |
| Subtotal mano de obra                                    |      |       |               | \$ 140.278,50        |
| <b>EQUIPO</b>                                            |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                       | %    | 0,05  | \$ 140.278,50 | \$ 7.013,93          |
| Subtotal equipo                                          |      |       |               | \$ 7.013,93          |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                     |      |       |               | <b>\$ 597.579,10</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 14.01 — SUMINISTRO E INSTALACION GABINETE DE PISO 20 RU COMPATIBLE CON TAMAÑOS DE EQUIPOS A INSTALAR (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                   | UND.          | CANT. | VR. UNIT.       | VR. TOTAL       |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|-----------------|-----------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                             |               |       |                 |                 |
| GABINETE DE PISO METÁLICO 20 RU (INCLUYE PEINADO Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN) | UND           | 1     | \$ 1.188.912,98 | \$ 1.188.912,98 |
| Subtotal materiales                                                           |               |       |                 | \$ 1.188.912,98 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                           |               |       |                 |                 |
| DÍA CUADRILLA (TÉCNICO + AUXILIAR TÉCNICO)                                    | DÍA-CUADRILLA | 2     | \$ 335.653,50   | \$ 671.307,00   |
| Subtotal mano de obra                                                         |               |       |                 | \$ 671.307,00   |
| <b>EQUIPO</b>                                                                 |               |       |                 |                 |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                            | %             | 0,04  | \$ 671.307,00   | \$ 26.852,28    |
| Subtotal equipo                                                               |               |       |                 | \$ 26.852,28    |

|                                       |    |    |             |                 |
|---------------------------------------|----|----|-------------|-----------------|
| OTROS                                 |    |    |             |                 |
| TRANSPORTE FERRETERÍA (POR KILOGRAMO) | KG | 45 | \$ 1.229,50 | \$ 55.327,50    |
| Subtotal otros                        |    |    |             | \$ 55.327,50    |
| COSTO DIRECTO                         |    |    |             | \$ 1.942.399,76 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.02 — SUMINISTRO E INTALACION ENLACE DE FIBRA OPTICA MONOMODO OS2 DE 6 HILOS DEBE SER ENTREGADO CONECTORIZADO, CERTIFICADO Y MARQUILLADO EN SUS DOS PUNTAS INCLUYE, TENDIDO, CANALIZACION (TUBERIA EMT) ENTRE CUARTOS TECNICOS, CERTIFICACION Y PATCH CORDS (Unidad: Global)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                                   | UND.                  | CANT. | VR. UNIT.       | VR. TOTAL       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|-----------------|-----------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                             |                       |       |                 |                 |
| ENLACE DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO OS2 6 HILOS CONECTORIZADO (TENDIDO Y CANALIZACIÓN EMT ENTRE CUARTOS TÉCNICOS) | GL                    | 1     | \$ 2.894.132,50 | \$ 2.894.132,50 |
| Subtotal materiales                                                                                           |                       |       |                 | \$ 2.894.132,50 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                           |                       |       |                 |                 |
| DÍA CUADRILLA (TÉCNICO + AUXILIAR TÉCNICO)                                                                    | DÍA-<br>CUADRILL<br>A | 2     | \$ 335.653,50   | \$ 671.307,00   |
| Subtotal mano de obra                                                                                         |                       |       |                 | \$ 671.307,00   |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                                 |                       |       |                 |                 |
| ALQUILER FUSIONADORA DE FIBRA ÓPTICA Y EQUIPO CERTIFICADOR                                                    | DÍA                   | 2     | \$ 737.700,00   | \$ 1.475.400,00 |
| Subtotal equipo                                                                                               |                       |       |                 | \$ 1.475.400,00 |
| <b>OTROS</b>                                                                                                  |                       |       |                 |                 |
| TRANSPORTE FERRETERÍA (POR KILOGRAMO)                                                                         | KG                    | 7     | \$ 1.229,50     | \$ 8.606,50     |
| Subtotal otros                                                                                                |                       |       |                 | \$ 8.606,50     |
| COSTO DIRECTO                                                                                                 |                       |       |                 | \$ 5.049.446,00 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.03 — SUMINISTRO E INSTALACION BANDEJA DE FIBRA OPTICA PARA 12HILOS OSD, INCLUYE CASSETES ADAPTADORES, ORGANIZADORES Y ANCLAJES, DEBE SER ENTREGADO FUNCIONAL CON ENLACE DE FIBRA OPTICA (Unidad: Global)**

| DESCRIPCIÓN                                                                            | UND.                  | CANT. | VR. UNIT.       | VR. TOTAL       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|-----------------|-----------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                      |                       |       |                 |                 |
| BANDEJA DE FIBRA ÓPTICA 12 HILOS OSD (CASSETES, ADAPTADORES, ORGANIZADORES Y ANCLAJES) | UND                   | 1     | \$ 2.120.093,96 | \$ 2.120.093,96 |
| Subtotal materiales                                                                    |                       |       |                 | \$ 2.120.093,96 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                    |                       |       |                 |                 |
| MEDIA JORNADA CUADRILLA (TÉCNICO + AUXILIAR TÉCNICO)                                   | DÍA-<br>CUADRILL<br>A | 1     | \$ 180.121,75   | \$ 180.121,75   |
| Subtotal mano de obra                                                                  |                       |       |                 | \$ 180.121,75   |
| <b>EQUIPO</b>                                                                          |                       |       |                 |                 |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                     | %                     | 0,05  | \$ 180.121,75   | \$ 9.006,09     |
| Subtotal equipo                                                                        |                       |       |                 | \$ 9.006,09     |
| <b>OTROS</b>                                                                           |                       |       |                 |                 |
| TRANSPORTE FERRETERÍA (POR KILOGRAMO)                                                  | KG                    | 7     | \$ 1.229,50     | \$ 8.606,50     |

|                      |  |  |  |                        |
|----------------------|--|--|--|------------------------|
| Subtotal otros       |  |  |  | \$ 8.606,50            |
| <b>COSTO DIRECTO</b> |  |  |  | <b>\$ 2.317.828,30</b> |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.04 — SUMINISTRO E INSTALACION HERRAJE PATCH PANNEL 48 PUERTOS 2 RU (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                         | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|-------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                   |      |       |               |                      |
| HERRAJE PATCH PANEL 48 PUERTOS 2 RU | UND  | 1     | \$ 313.522,50 | \$ 313.522,50        |
| Subtotal materiales                 |      |       |               | \$ 313.522,50        |
| <b>MANO DE OBRA</b>                 |      |       |               |                      |
| DÍA TÉCNICO                         | DÍA  | 1     | \$ 178.277,50 | \$ 178.277,50        |
| Subtotal mano de obra               |      |       |               | \$ 178.277,50        |
| <b>EQUIPO</b>                       |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)  | %    | 0,05  | \$ 178.277,50 | \$ 8.913,88          |
| Subtotal equipo                     |      |       |               | \$ 8.913,88          |
| <b>OTROS</b>                        |      |       |               |                      |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE) | PAQ  | 1     | \$ 15.368,75  | \$ 15.368,75         |
| Subtotal otros                      |      |       |               | \$ 15.368,75         |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                |      |       |               | <b>\$ 516.082,63</b> |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.05 — SUMINISTRO E INSTALACION BARRAJE PUESTA A TIERRA PARA GABINETE (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                              | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|------------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                        |      |       |               |                      |
| BARRAJE DE PUESTA A TIERRA PARA GABINETE | UND  | 1     | \$ 605.298,57 | \$ 605.298,57        |
| Subtotal materiales                      |      |       |               | \$ 605.298,57        |
| <b>MANO DE OBRA</b>                      |      |       |               |                      |
| HORA TÉCNICO (INSTALACIÓN BARRAJE)       | HORA | 4     | \$ 31.505,94  | \$ 126.023,75        |
| Subtotal mano de obra                    |      |       |               | \$ 126.023,75        |
| <b>EQUIPO</b>                            |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)       | %    | 0,05  | \$ 126.023,75 | \$ 6.301,19          |
| Subtotal equipo                          |      |       |               | \$ 6.301,19          |
| <b>OTROS</b>                             |      |       |               |                      |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE)      | PAQ  | 1     | \$ 15.368,75  | \$ 15.368,75         |
| Subtotal otros                           |      |       |               | \$ 15.368,75         |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                     |      |       |               | <b>\$ 752.992,26</b> |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.06 — SUMINISTRO E INSTALACION PDU HORIZONTAL 6 TOMAS NEMA 5-15R RACK 15AMP 120VAC SUPRESOR (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                 | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|-------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                           |      |       |               |               |
| PDU HORIZONTAL 6 TOMAS NEMA 5-15R 15 A 120 VAC CON SUPRESOR | UND  | 1     | \$ 280.639,72 | \$ 280.639,72 |

|                                     |      |      |               |               |
|-------------------------------------|------|------|---------------|---------------|
| Subtotal materiales                 |      |      |               | \$ 280.639,72 |
| MANO DE OBRA                        |      |      |               |               |
| HORA TÉCNICO (INSTALACIÓN PDU)      | HORA | 4    | \$ 31.505,94  | \$ 126.023,75 |
| Subtotal mano de obra               |      |      |               | \$ 126.023,75 |
| EQUIPO                              |      |      |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)  | %    | 0,05 | \$ 126.023,75 | \$ 6.301,19   |
| Subtotal equipo                     |      |      |               | \$ 6.301,19   |
| OTROS                               |      |      |               |               |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE) | PAQ  | 1    | \$ 15.368,75  | \$ 15.368,75  |
| Subtotal otros                      |      |      |               | \$ 15.368,75  |
| COSTO DIRECTO                       |      |      |               | \$ 428.333,41 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.07 — SUMINISTRO E INSTALACION Y CONFIGURACION SWITCH ADMINISTRABLE L2 POE+ HASTA 370W, 48 PUERTOS GIGABIT, 4 PUERTOS SFP 1G, ADMINISTRACIÓN REMOTA EN LA NUBE.** (Unidad: Unidad)

| DESCRIPCIÓN                                                              | UND. | CANT. | VR. UNIT.       | VR. TOTAL       |
|--------------------------------------------------------------------------|------|-------|-----------------|-----------------|
| MATERIALES                                                               |      |       |                 |                 |
| SWITCH ADMINISTRABLE L2 POE+ 370W, 48 PUERTOS GIGABIT Y 4 PUERTOS SFP 1G | UND  | 1     | \$ 4.434.749,58 | \$ 4.434.749,58 |
| Subtotal materiales                                                      |      |       |                 | \$ 4.434.749,58 |
| MANO DE OBRA                                                             |      |       |                 |                 |
| DÍA TÉCNICO ESPECIALIZADO (CONFIGURACIÓN SWITCH)                         | DÍA  | 1     | \$ 372.538,50   | \$ 372.538,50   |
| Subtotal mano de obra                                                    |      |       |                 | \$ 372.538,50   |
| EQUIPO                                                                   |      |       |                 |                 |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                       | %    | 0,05  | \$ 372.538,50   | \$ 18.626,92    |
| Subtotal equipo                                                          |      |       |                 | \$ 18.626,92    |
| OTROS                                                                    |      |       |                 |                 |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE)                                      | PAQ  | 1     | \$ 68.852,00    | \$ 68.852,00    |
| Subtotal otros                                                           |      |       |                 | \$ 68.852,00    |
| COSTO DIRECTO                                                            |      |       |                 | \$ 4.894.767,00 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.08 — SUMINISTRO E INSTALACIONMODULO SFP GIGA ETHERNET COMPATIBLE CON LA SOLUCION DE FIBRA OPTICA** (Unidad: Unidad)

| DESCRIPCIÓN                                                         | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|---------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| MATERIALES                                                          |      |       |               |               |
| MÓDULO SFP GIGA ETHERNET COMPATIBLE CON LA SOLUCIÓN DE FIBRA ÓPTICA | UND  | 1     | \$ 508.812,04 | \$ 508.812,04 |
| Subtotal materiales                                                 |      |       |               | \$ 508.812,04 |
| MANO DE OBRA                                                        |      |       |               |               |
| HORA TÉCNICO                                                        | HORA | 0,5   | \$ 23.821,56  | \$ 11.910,78  |
| Subtotal mano de obra                                               |      |       |               | \$ 11.910,78  |
| EQUIPO                                                              |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                  | %    | 0,05  | \$ 11.910,78  | \$ 595,54     |

|                                     |     |   |              |               |
|-------------------------------------|-----|---|--------------|---------------|
| Subtotal equipo                     |     |   |              | \$ 595,54     |
| OTROS                               |     |   |              |               |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE) | PAQ | 1 | \$ 15.368,75 | \$ 15.368,75  |
| Subtotal otros                      |     |   |              | \$ 15.368,75  |
| COSTO DIRECTO                       |     |   |              | \$ 536.687,11 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.09 — ORGANIZADOR HORIZONTAL 2 UNIDADES (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                               | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|-------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                         |      |       |               |               |
| ORGANIZADOR HORIZONTAL 2 UNIDADES DE RACK | UND  | 1     | \$ 193.031,50 | \$ 193.031,50 |
| Subtotal materiales                       |      |       |               | \$ 193.031,50 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                       |      |       |               |               |
| HORA TÉCNICO                              | HORA | 3     | \$ 23.821,56  | \$ 71.464,69  |
| Subtotal mano de obra                     |      |       |               | \$ 71.464,69  |
| <b>EQUIPO</b>                             |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)        | %    | 0,05  | \$ 71.464,69  | \$ 3.573,23   |
| Subtotal equipo                           |      |       |               | \$ 3.573,23   |
| OTROS                                     |      |       |               |               |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE)       | PAQ  | 1     | \$ 18.442,50  | \$ 18.442,50  |
| Subtotal otros                            |      |       |               | \$ 18.442,50  |
| COSTO DIRECTO                             |      |       |               | \$ 286.511,93 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.10 — SUMINISTRO E INSTALACION FACEPLATE DOBLE CAT 6A (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                         | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                   |      |       |              |              |
| FACEPLATE DOBLE CAT 6A              | UND  | 1     | \$ 18.590,04 | \$ 18.590,04 |
| Subtotal materiales                 |      |       |              | \$ 18.590,04 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                 |      |       |              |              |
| HORA TÉCNICO                        | HORA | 0,42  | \$ 23.821,56 | \$ 10.005,06 |
| Subtotal mano de obra               |      |       |              | \$ 10.005,06 |
| <b>EQUIPO</b>                       |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)  | %    | 0,05  | \$ 10.005,06 | \$ 500,25    |
| Subtotal equipo                     |      |       |              | \$ 500,25    |
| OTROS                               |      |       |              |              |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE) | PAQ  | 0,12  | \$ 14.754,00 | \$ 1.770,48  |
| Subtotal otros                      |      |       |              | \$ 1.770,48  |
| COSTO DIRECTO                       |      |       |              | \$ 30.865,83 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.11 — SUMINISTRO FACEPLATE SENCILLO CAT 6A (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                         | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                   |      |       |              |              |
| FACEPLATE SENCILLO CAT 6A           | UND  | 1     | \$ 15.934,32 | \$ 15.934,32 |
| Subtotal materiales                 |      |       |              | \$ 15.934,32 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                 |      |       |              |              |
| HORA TÉCNICO                        | HORA | 0,42  | \$ 23.821,56 | \$ 10.005,06 |
| Subtotal mano de obra               |      |       |              | \$ 10.005,06 |
| <b>EQUIPO</b>                       |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)  | %    | 0,05  | \$ 10.005,06 | \$ 500,25    |
| Subtotal equipo                     |      |       |              | \$ 500,25    |
| <b>OTROS</b>                        |      |       |              |              |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE) | PAQ  | 0,12  | \$ 14.754,00 | \$ 1.770,48  |
| Subtotal otros                      |      |       |              | \$ 1.770,48  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                |      |       |              | \$ 28.210,11 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.12 — SUMINISTRO E INSTALACION JACK CAT 6 A AZUL (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                         | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                   |      |       |              |              |
| JACK CAT 6A AZUL                    | UND  | 1     | \$ 49.038,68 | \$ 49.038,68 |
| Subtotal materiales                 |      |       |              | \$ 49.038,68 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                 |      |       |              |              |
| HORA TÉCNICO                        | HORA | 0,35  | \$ 23.821,56 | \$ 8.337,55  |
| Subtotal mano de obra               |      |       |              | \$ 8.337,55  |
| <b>EQUIPO</b>                       |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)  | %    | 0,05  | \$ 8.337,55  | \$ 416,88    |
| Subtotal equipo                     |      |       |              | \$ 416,88    |
| <b>OTROS</b>                        |      |       |              |              |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE) | PAQ  | 0,12  | \$ 14.754,00 | \$ 1.770,48  |
| Subtotal otros                      |      |       |              | \$ 1.770,48  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                |      |       |              | \$ 59.563,59 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.13 — SUMINISTRO E INSTALACION JACK CAT 6A ROJO (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN           | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-----------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>     |      |       |              |              |
| JACK CAT 6A ROJO      | UND  | 1     | \$ 49.038,68 | \$ 49.038,68 |
| Subtotal materiales   |      |       |              | \$ 49.038,68 |
| <b>MANO DE OBRA</b>   |      |       |              |              |
| HORA TÉCNICO          | HORA | 0,35  | \$ 23.821,56 | \$ 8.337,55  |
| Subtotal mano de obra |      |       |              | \$ 8.337,55  |

|                                     |     |      |              |              |
|-------------------------------------|-----|------|--------------|--------------|
| EQUIPO                              |     |      |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)  | %   | 0,05 | \$ 8.337,55  | \$ 416,88    |
| Subtotal equipo                     |     |      |              | \$ 416,88    |
| OTROS                               |     |      |              |              |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE) | PAQ | 0,12 | \$ 14.754,00 | \$ 1.770,48  |
| Subtotal otros                      |     |      |              | \$ 1.770,48  |
| COSTO DIRECTO                       |     |      |              | \$ 59.563,59 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.14 — SUMINISTRO E INSTALACION CABLE UTP CAT 6A** (Unidad: Metro Lineal)

| DESCRIPCIÓN                         | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| MATERIALES                          |      |       |              |              |
| CABLE UTP CAT 6A                    | ML   | 1     | \$ 6.581,51  | \$ 6.581,51  |
| Subtotal materiales                 |      |       |              | \$ 6.581,51  |
| MANO DE OBRA                        |      |       |              |              |
| HORA TÉCNICO                        | HORA | 0,33  | \$ 23.821,56 | \$ 7.861,12  |
| Subtotal mano de obra               |      |       |              | \$ 7.861,12  |
| EQUIPO                              |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)  | %    | 0,05  | \$ 7.861,12  | \$ 393,06    |
| Subtotal equipo                     |      |       |              | \$ 393,06    |
| OTROS                               |      |       |              |              |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE) | PAQ  | 1     | \$ 141,09    | \$ 141,09    |
| Subtotal otros                      |      |       |              | \$ 141,09    |
| COSTO DIRECTO                       |      |       |              | \$ 14.976,78 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.15 — SUMINISTRO E INSTALACION PATCHCORD CAT 6A 1,5 METROS** (Unidad: Unidad)

| DESCRIPCIÓN                         | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| MATERIALES                          |      |       |              |              |
| PATCHCORD CAT 6A 1,5 M              | UND  | 1     | \$ 41.299,66 | \$ 41.299,66 |
| Subtotal materiales                 |      |       |              | \$ 41.299,66 |
| MANO DE OBRA                        |      |       |              |              |
| HORA TÉCNICO                        | HORA | 0,2   | \$ 23.821,56 | \$ 4.764,31  |
| Subtotal mano de obra               |      |       |              | \$ 4.764,31  |
| EQUIPO                              |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)  | %    | 0,05  | \$ 4.764,31  | \$ 238,22    |
| Subtotal equipo                     |      |       |              | \$ 238,22    |
| OTROS                               |      |       |              |              |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE) | PAQ  | 1     | \$ 358,60    | \$ 358,60    |
| Subtotal otros                      |      |       |              | \$ 358,60    |
| COSTO DIRECTO                       |      |       |              | \$ 46.660,80 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.16 — SUMINISTRO E INSTALACION PATCHCORD CAT 6A 20 CM (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                         | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                   |      |       |              |              |
| PATCHCORD CAT 6A 20 CM              | UND  | 1     | \$ 28.321,82 | \$ 28.321,82 |
| Subtotal materiales                 |      |       |              | \$ 28.321,82 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                 |      |       |              |              |
| HORA TÉCNICO                        | HORA | 0,2   | \$ 23.821,56 | \$ 4.764,31  |
| Subtotal mano de obra               |      |       |              | \$ 4.764,31  |
| <b>EQUIPO</b>                       |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)  | %    | 0,05  | \$ 4.764,31  | \$ 238,22    |
| Subtotal equipo                     |      |       |              | \$ 238,22    |
| <b>OTROS</b>                        |      |       |              |              |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE) | PAQ  | 1     | \$ 358,60    | \$ 358,60    |
| Subtotal otros                      |      |       |              | \$ 358,60    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                |      |       |              | \$ 33.682,95 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.17 — SUMINISTRO E INSTALACION CANALETA METALICA BLANCA CON DIVISION 12X5 CM X 2,4 METROS (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                           | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL     |
|-------------------------------------------------------|------|-------|--------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                     |      |       |              |               |
| CANALETA METÁLICA BLANCA CON DIVISIÓN 12X5 CM X 2,4 M | UND  | 1     | \$ 95.901,00 | \$ 95.901,00  |
| Subtotal materiales                                   |      |       |              | \$ 95.901,00  |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                   |      |       |              |               |
| HORA TÉCNICO (INSTALACIÓN CANALETA METÁLICA)          | HORA | 0,6   | \$ 29.661,69 | \$ 17.797,01  |
| Subtotal mano de obra                                 |      |       |              | \$ 17.797,01  |
| <b>EQUIPO</b>                                         |      |       |              |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                    | %    | 0,05  | \$ 17.797,01 | \$ 889,85     |
| Subtotal equipo                                       |      |       |              | \$ 889,85     |
| <b>OTROS</b>                                          |      |       |              |               |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE)                   | PAQ  | 1     | \$ 9.836,00  | \$ 9.836,00   |
| Subtotal otros                                        |      |       |              | \$ 9.836,00   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                  |      |       |              | \$ 124.423,87 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.18 — SUMINISTRO E INSTALACION TROQUEL TRIPLE ANGULADO CANALETA 12X5 CM (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                   | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|-----------------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                             |      |       |              |              |
| TROQUEL TRIPLE ANGULADO PARA CANALETA 12X5 CM | UND  | 1     | \$ 51.208,68 | \$ 51.208,68 |
| Subtotal materiales                           |      |       |              | \$ 51.208,68 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                           |      |       |              |              |
| HORA TÉCNICO                                  | HORA | 0,5   | \$ 23.821,56 | \$ 11.910,78 |
| Subtotal mano de obra                         |      |       |              | \$ 11.910,78 |

|                                     |     |      |              |              |
|-------------------------------------|-----|------|--------------|--------------|
| EQUIPO                              |     |      |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)  | %   | 0,05 | \$ 11.910,78 | \$ 595,54    |
| Subtotal equipo                     |     |      |              | \$ 595,54    |
| OTROS                               |     |      |              |              |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE) | PAQ | 1    | \$ 8.196,67  | \$ 8.196,67  |
| Subtotal otros                      |     |      |              | \$ 8.196,67  |
| COSTO DIRECTO                       |     |      |              | \$ 71.911,67 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

ÍTEM 14.19 — SUMINISTRO E INSTALACION ALAMBRE AWG 16 PUESTA A TIERRA CANALETA METALICA 15X5 (Unidad: Unidad)

| DESCRIPCIÓN                                           | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL   |
|-------------------------------------------------------|------|-------|--------------|-------------|
| MATERIALES                                            |      |       |              |             |
| ALAMBRE AWG 16 PUESTA A TIERRA PARA CANALETA METÁLICA | UND  | 1     | \$ 291,69    | \$ 291,69   |
| Subtotal materiales                                   |      |       |              | \$ 291,69   |
| MANO DE OBRA                                          |      |       |              |             |
| HORA TÉCNICO                                          | HORA | 0,2   | \$ 23.821,56 | \$ 4.764,31 |
| Subtotal mano de obra                                 |      |       |              | \$ 4.764,31 |
| EQUIPO                                                |      |       |              |             |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                    | %    | 0,05  | \$ 4.764,31  | \$ 238,22   |
| Subtotal equipo                                       |      |       |              | \$ 238,22   |
| OTROS                                                 |      |       |              |             |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE)                   | PAQ  | 1     | \$ 819,67    | \$ 819,67   |
| Subtotal otros                                        |      |       |              | \$ 819,67   |
| COSTO DIRECTO                                         |      |       |              | \$ 6.113,88 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

ÍTEM 14.20 — SUMINISTRO E INSTALACION MARQUILLA Y CERTIFICACION DE PUNTO DE VOZ O DATOS (INCLUYE MARQUILLA DE ENLACE PERMANENTE Y PATCHCORDS) (Unidad: Unidad)

| DESCRIPCIÓN                                                                                     | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| MATERIALES                                                                                      |      |       |               |               |
| MARQUILLA Y CERTIFICACIÓN DE PUNTO DE VOZ O DATOS (MARQUILLA DE ENLACE PERMANENTE Y PATCHCORDS) | UND  | 1     | \$ 114.709,41 | \$ 114.709,41 |
| Subtotal materiales                                                                             |      |       |               | \$ 114.709,41 |
| MANO DE OBRA                                                                                    |      |       |               |               |
| HORA TÉCNICO ESPECIALIZADO + AUXILIAR (CERTIFICACIÓN)                                           | HORA | 0,5   | \$ 68.544,62  | \$ 34.272,31  |
| Subtotal mano de obra                                                                           |      |       |               | \$ 34.272,31  |
| EQUIPO                                                                                          |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                              | %    | 0,05  | \$ 34.272,31  | \$ 1.713,62   |
| Subtotal equipo                                                                                 |      |       |               | \$ 1.713,62   |
| OTROS                                                                                           |      |       |               |               |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE)                                                             | PAQ  | 1     | \$ 819,67     | \$ 819,67     |
| Subtotal otros                                                                                  |      |       |               | \$ 819,67     |

|               |  |  |  |               |
|---------------|--|--|--|---------------|
| COSTO DIRECTO |  |  |  | \$ 151.515,00 |
|---------------|--|--|--|---------------|

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.21 — SUMINISTRO E INSTALACION DE XVR-V2 8CH + 4CH IP GRABACION HASTA 5M-N HDMI 1 E/S RCA 1 SATA H.265+ AI CODING SMDPL (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                           | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                     |      |       |               |               |
| XVR-V2 8CH + 4CH IP GRABACIÓN HASTA 5M-N HDMI 1 E/S RCA 1 SATA H.265+ AI CODING SMDPL | UND  | 1     | \$ 555.186,28 | \$ 555.186,28 |
| Subtotal materiales                                                                   |      |       |               | \$ 555.186,28 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                   |      |       |               |               |
| HORA TÉCNICO ESPECIALIZADO (XVR)                                                      | HORA | 3     | \$ 31.198,56  | \$ 93.595,69  |
| Subtotal mano de obra                                                                 |      |       |               | \$ 93.595,69  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                         |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                    | %    | 0,05  | \$ 93.595,69  | \$ 4.679,78   |
| Subtotal equipo                                                                       |      |       |               | \$ 4.679,78   |
| <b>OTROS</b>                                                                          |      |       |               |               |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE)                                                   | PAQ  | 1     | \$ 15.368,75  | \$ 15.368,75  |
| Subtotal otros                                                                        |      |       |               | \$ 15.368,75  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                  |      |       |               | \$ 668.830,50 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.22 — SUMINISTRO E INSTALACION CAMARA IP DOMO SEMIMETALICO 2MP@30FPS 2.8MM SMART DUAL LIGHT DWDR IR 30M CON MIC H.265+ IP67 IK083DNR,AWB,AGC,BLC,POE,IP67. PLÁSTICO (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                            | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                      |      |       |               |               |
| CÁMARA IP DOMO SEMIMETÁLICO 2MP@30FPS 2.8MM DUAL LIGHT IR 30M POE IP67 | UND  | 1     | \$ 278.498,47 | \$ 278.498,47 |
| Subtotal materiales                                                    |      |       |               | \$ 278.498,47 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                    |      |       |               |               |
| HORA TÉCNICO (CÁMARA IP)                                               | HORA | 1     | \$ 34.272,31  | \$ 34.272,31  |
| Subtotal mano de obra                                                  |      |       |               | \$ 34.272,31  |
| <b>EQUIPO</b>                                                          |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                     | %    | 0,05  | \$ 34.272,31  | \$ 1.713,62   |
| Subtotal equipo                                                        |      |       |               | \$ 1.713,62   |
| <b>OTROS</b>                                                           |      |       |               |               |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE)                                    | PAQ  | 1     | \$ 15.368,75  | \$ 15.368,75  |
| Subtotal otros                                                         |      |       |               | \$ 15.368,75  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                   |      |       |               | \$ 329.853,15 |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.23 — DISCO DURO 2TB CACHE 64MB 3.5" SATA 5400 RPM 6GB/S (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN       | UND. | CANT. | VR. UNIT. | VR. TOTAL |
|-------------------|------|-------|-----------|-----------|
| <b>MATERIALES</b> |      |       |           |           |

|                                                    |      |      |               |                      |
|----------------------------------------------------|------|------|---------------|----------------------|
| DISCO DURO 2TB CACHE 64MB 3.5" SATA 5400 RPM 6GB/S | UND  | 1    | \$ 688.520,00 | \$ 688.520,00        |
| <b>Subtotal materiales</b>                         |      |      |               | <b>\$ 688.520,00</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                |      |      |               |                      |
| HORA TÉCNICO (DISCO DURO)                          | HORA | 2    | \$ 28.432,19  | \$ 56.864,38         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                       |      |      |               | <b>\$ 56.864,38</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                                      |      |      |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                 | %    | 0,05 | \$ 56.864,38  | \$ 2.843,22          |
| <b>Subtotal equipo</b>                             |      |      |               | <b>\$ 2.843,22</b>   |
| <b>OTROS</b>                                       |      |      |               |                      |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE)                | PAQ  | 1    | \$ 15.368,75  | \$ 15.368,75         |
| <b>Subtotal otros</b>                              |      |      |               | <b>\$ 15.368,75</b>  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                               |      |      |               | <b>\$ 763.596,35</b> |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 14.24 — SUMINISTRO E INSTALACIONPUNTO DE ACCESO WI-FI 6 DE TECHO PARA INTERIOR 360°, DOBLE BANDA, 2976 MBPS, HASTA 512 USUARIOS, 1 PUERTO GE, DISEÑO REDONDO, PORTAL CAUTIVO STANDALONE, SOPORTA MESH, INCLUYE TUBERIA DESDE BANDE TIPO MALLA HASTA UBICACIÓN, Y CAJA RATWELL (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                   | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|------------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                             |      |       |               |                        |
| PUNTO DE ACCESO WI-FI 6 DE TECHO INTERIOR 360° DOBLE BANDA 2976 MBPS (INCLUYE TUBERÍA Y CAJA) | UND  | 1     | \$ 900.962,27 | \$ 900.962,27          |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                    |      |       |               | <b>\$ 900.962,27</b>   |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                           |      |       |               |                        |
| HORA TÉCNICO (ACCESS POINT)                                                                   | HORA | 5     | \$ 28.432,19  | \$ 142.160,94          |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                  |      |       |               | <b>\$ 142.160,94</b>   |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                 |      |       |               |                        |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                            | %    | 0,05  | \$ 142.160,94 | \$ 7.108,05            |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                        |      |       |               | <b>\$ 7.108,05</b>     |
| <b>OTROS</b>                                                                                  |      |       |               |                        |
| TRANSPORTE / FLETE A OBRA (PAQUETE)                                                           | PAQ  | 1     | \$ 15.368,75  | \$ 15.368,75           |
| <b>Subtotal otros</b>                                                                         |      |       |               | <b>\$ 15.368,75</b>    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                          |      |       |               | <b>\$ 1.065.600,00</b> |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 15.01 — ALISTADO PISO 1:5 E= 4.0 CM. (Unidad: Metro Cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                   | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL           |
|-------------------------------|------|-------|---------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>             |      |       |               |                     |
| MORTERO 1:5                   | M3   | 0,04  | \$ 445.565,06 | \$ 17.822,60        |
| <b>Subtotal materiales</b>    |      |       |               | <b>\$ 17.822,60</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>           |      |       |               |                     |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA) | HC   | 0,5   | \$ 29.224,69  | \$ 14.612,35        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>  |      |       |               | <b>\$ 14.612,35</b> |
| <b>EQUIPO</b>                 |      |       |               |                     |

|                                    |   |      |              |              |
|------------------------------------|---|------|--------------|--------------|
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | % | 0,05 | \$ 14.612,35 | \$ 730,62    |
| Subtotal equipo                    |   |      |              | \$ 730,62    |
| COSTO DIRECTO                      |   |      |              | \$ 33.165,57 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 15.02 — PISO EN CERÁMICA (Unidad: Metro cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL    |
|--------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                    |      |       |              |              |
| PEGANTE CERÁMICO (PEGACOR O SIMILAR) | KG   | 5     | \$ 1.344,00  | \$ 6.720,00  |
| BOQUILLA PARA JUNTAS                 | KG   | 0,25  | \$ 6.966,63  | \$ 1.741,66  |
| PISO CERÁMICO DE 50 X 50             | M2   | 1,05  | \$ 41.066,33 | \$ 43.119,65 |
| NIVELADOR PLÁSTICO REUTILIZABLE      | UND  | 2     | \$ 1.398,00  | \$ 2.796,00  |
| JUNTA PLÁSTICA PARA ENCAPE 3 MM      | UND  | 3     | \$ 41,73     | \$ 125,19    |
| Subtotal materiales                  |      |       |              | \$ 54.502,49 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                  |      |       |              |              |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERÍA (AA)        | HC   | 1,2   | \$ 29.224,69 | \$ 35.069,63 |
| Subtotal mano de obra                |      |       |              | \$ 35.069,63 |
| <b>EQUIPO</b>                        |      |       |              |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)   | %    | 0,05  | \$ 35.069,63 | \$ 1.753,48  |
| Subtotal equipo                      |      |       |              | \$ 1.753,48  |
| COSTO DIRECTO                        |      |       |              | \$ 91.325,61 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 15.03 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA EN GRANITO. H = 7.0 - 8.0 CM. (Unidad: Metro lineal)**

| DESCRIPCIÓN                        | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL    |
|------------------------------------|------|-------|---------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |      |       |               |              |
| CEMENTO BLANCO                     | KG   | 0,25  | \$ 2.047,50   | \$ 511,88    |
| GRANO MÁRMOL # 3                   | BLT  | 0,6   | \$ 38.750,00  | \$ 23.250,00 |
| MÁRMOLINA (BULTO X 40 KG.)         | KG   | 4,8   | \$ 1.168,50   | \$ 5.608,80  |
| MORTERO 1:4                        | M3   | 0,002 | \$ 484.893,26 | \$ 727,34    |
| PIEDRA DE PULIDO                   | UND  | 0,01  | \$ 79.945,00  | \$ 799,45    |
| Subtotal materiales                |      |       |               | \$ 30.897,46 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |      |       |               |              |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERÍA (AA)      | HC   | 0,7   | \$ 29.224,69  | \$ 20.457,29 |
| Subtotal mano de obra              |      |       |               | \$ 20.457,29 |
| <b>EQUIPO</b>                      |      |       |               |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %    | 0,05  | \$ 20.457,29  | \$ 1.022,86  |
| PULIDORA                           | DIA  | 0,25  | \$ 43.083,00  | \$ 10.770,75 |
| Subtotal equipo                    |      |       |               | \$ 11.793,61 |
| COSTO DIRECTO                      |      |       |               | \$ 63.148,37 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 15.04 — PISO EN GRANITO PULIDO (Unidad: Metro cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                        | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |      |       |               |                      |
| ARENA LAVADA DE PEÑA               | M3   | 0,09  | \$ 114.240,00 | \$ 10.281,60         |
| CEMENTO BLANCO                     | KG   | 18,7  | \$ 2.047,50   | \$ 38.288,25         |
| CEMENTO GRIS                       | KG   | 15    | \$ 670,00     | \$ 10.050,00         |
| DILATACION PARA PISO               | ML   | 1,35  | \$ 20.580,00  | \$ 27.783,00         |
| GRANITO BLANCO # 3                 | BLT  | 0,75  | \$ 38.750,00  | \$ 29.062,50         |
| MARMOLINA (BULTO X 40 KG.)         | KG   | 0,5   | \$ 1.168,50   | \$ 584,25            |
| MINERAL PARA PISOS                 | LB   | 0,33  | \$ 10.950,00  | \$ 3.613,50          |
| SELLADOR ACRÍLICO PARA PISOS       | GL   | 0,07  | \$ 163.714,50 | \$ 11.460,02         |
| PIEDRA DE PULIDO                   | UND  | 0,03  | \$ 79.945,00  | \$ 2.398,35          |
| AGUA                               | L    | 7,41  | \$ 3,65       | \$ 27,05             |
| <b>Subtotal materiales</b>         |      |       |               | <b>\$ 133.548,51</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |      |       |               |                      |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)      | HC   | 1,9   | \$ 29.224,69  | \$ 55.526,92         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>       |      |       |               | <b>\$ 55.526,92</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                      |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %    | 0,05  | \$ 55.526,92  | \$ 2.776,35          |
| PULIDORA PISO 2 EJES               | DIA  | 0,25  | \$ 91.970,00  | \$ 22.992,50         |
| <b>Subtotal equipo</b>             |      |       |               | <b>\$ 25.768,85</b>  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |      |       |               | <b>\$ 214.844,28</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 15.05 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO EN PARED (Unidad: Metro cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL           |
|--------------------------------------|------|-------|--------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>                    |      |       |              |                     |
| PEGANTE CERÁMICO (PEGACOR O SIMILAR) | KG   | 5     | \$ 1.344,00  | \$ 6.720,00         |
| BOQUILLA PARA JUNTAS                 | KG   | 0,25  | \$ 6.966,63  | \$ 1.741,66         |
| PISO CERÁMICO DE 50 X 50             | M2   | 1,05  | \$ 41.066,33 | \$ 43.119,65        |
| NIVELADOR PLASTICO REUTILIZABLE      | UND  | 2     | \$ 1.398,00  | \$ 2.796,00         |
| JUNTA PLASTICA PARA ENCAPE 3 MM      | UND  | 3     | \$ 41,73     | \$ 125,19           |
| <b>Subtotal materiales</b>           |      |       |              | <b>\$ 54.502,49</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                  |      |       |              |                     |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)        | HC   | 1,25  | \$ 29.224,69 | \$ 36.530,87        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>         |      |       |              | <b>\$ 36.530,87</b> |
| <b>EQUIPO</b>                        |      |       |              |                     |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)   | %    | 0,05  | \$ 36.530,87 | \$ 1.826,54         |
| <b>Subtotal equipo</b>               |      |       |              | <b>\$ 1.826,54</b>  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                 |      |       |              | <b>\$ 92.859,91</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 15.06 — ACABADO MESON PARA BAÑOS Y COCINA EN GRANITO PULIDO (Unidad: Metro cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                        | UND. | CANT.  | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|------------------------------------|------|--------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |      |        |               |                      |
| MADERA TABLA (10 cm X 2 cm.)       | ML   | 1,25   | \$ 7.250,00   | \$ 9.062,50          |
| CEMENTO BLANCO                     | KG   | 12,315 | \$ 2.047,50   | \$ 25.214,55         |
| CERA PARA PISOS                    | GL   | 0,08   | \$ 85.950,00  | \$ 6.876,00          |
| GRANITO BLANCO # 3                 | BLT  | 1,04   | \$ 38.750,00  | \$ 40.300,00         |
| MALLA GALLINERO 1,1/4              | RLL  | 0,02   | \$ 94.057,60  | \$ 1.881,15          |
| MARMOLINA (BULTO X 40 KG.)         | KG   | 0,2    | \$ 1.168,50   | \$ 233,70            |
| PIRLAN BRONCE                      | ML   | 2      | \$ 17.416,50  | \$ 34.833,00         |
| PIEDRA DE PULIDO                   | UND  | 0,1    | \$ 79.945,00  | \$ 7.994,50          |
| SELLADOR ACRÍLICO PARA PISOS       | GL   | 0,06   | \$ 163.714,50 | \$ 9.822,87          |
| <b>Subtotal materiales</b>         |      |        |               | <b>\$ 136.218,27</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |      |        |               |                      |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)      | HC   | 6      | \$ 29.224,69  | \$ 175.348,16        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>       |      |        |               | <b>\$ 175.348,16</b> |
| <b>EQUIPO</b>                      |      |        |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %    | 0,05   | \$ 175.348,16 | \$ 8.767,41          |
| PULIDORA                           | DIA  | 0,1    | \$ 43.083,00  | \$ 4.308,30          |
| <b>Subtotal equipo</b>             |      |        |               | <b>\$ 13.075,71</b>  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |      |        |               | <b>\$ 324.642,15</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 16.01 — SUMINISTRO E INSTALACION DE SANITARIO AQUAPRO, LAVAMANOS SEMIPEDESTAL, SANITARIO, GRIFERIA E INCRUSTACIONES O SIMILAR (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                      | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL            |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|----------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                |      |       |               |                      |
| COMBO AQUAPRO BLANCO: SANITARIO + LAVAMANOS SEMIPEDESTAL + GRIFERÍA + ACCESORIOS | UND  | 1     | \$ 740.900,00 | \$ 740.900,00        |
| SELLANTE POLIURETANO TIPO SIKAFLEX PRO 3WF O SIMILAR                             | UND  | 0,5   | \$ 36.066,67  | \$ 18.033,33         |
| BRIDA FLEXIBLE PARA INSTALACIÓN DE SANITARIO                                     | UND  | 1     | \$ 52.900,00  | \$ 52.900,00         |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                       |      |       |               | <b>\$ 811.833,33</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                              |      |       |               |                      |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)                                                  | HC   | 4,5   | \$ 35.069,63  | \$ 157.813,33        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                     |      |       |               | <b>\$ 157.813,33</b> |
| <b>EQUIPO</b>                                                                    |      |       |               |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                               | %    | 0,05  | \$ 157.813,33 | \$ 7.890,67          |
| TALADRO                                                                          | HORA | 0,03  | \$ 4.621,00   | \$ 138,63            |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                           |      |       |               | <b>\$ 8.029,30</b>   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                             |      |       |               | <b>\$ 977.675,97</b> |

Observaciones: APU con insumos valorados por cotización; mano de obra, equipos y otros conforme a la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 16.02 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL EN ACERO INOXIDABLE LÍNEA INSTITUCIONAL (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                                   | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                             |      |       |               |               |
| GABINETE DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL EN ACERO INOXIDABLE LÍNEA INSTITUCIONAL. INCLUYE HERRAJES DE ANCLAJE | UND  | 1     | \$ 103.950,00 | \$ 103.950,00 |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                                    |      |       |               | \$ 103.950,00 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                           |      |       |               |               |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)                                                                               | HC   | 0,5   | \$ 35.069,63  | \$ 17.534,81  |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                                  |      |       |               | \$ 17.534,81  |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                                 |      |       |               |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                            | %    | 0,05  | \$ 17.534,81  | \$ 876,74     |
| TALADRO                                                                                                       | HORA | 0,03  | \$ 4.621,00   | \$ 138,63     |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                                        |      |       |               | \$ 1.015,37   |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                                          |      |       |               | \$ 122.500,19 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 16.03 — POCETA Y MESON ACERO INOXIDABLE 2,60 L X 0,60 A (Unidad: Unidad)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                    | UND.   | CANT. | VR. UNIT.       | VR. TOTAL       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----------------|-----------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                              |        |       |                 |                 |
| MESÓN EN ACERO INOXIDABLE 2,60 X 0,60 M CON POCETA, SALPICADERO, ENTREPAÑO Y PATAS NIVELADORAS | UND    | 1     | \$ 3.491.936,00 | \$ 3.491.936,00 |
| LLAVE PARA LAVAMANOS/LAVAPLATOS TIPO CUELLO DE GANSO                                           | UND    | 1     | \$ 64.900,00    | \$ 64.900,00    |
| KIT DE DESAGUE LAVAMANOS (SIFÓN, CANASTILLA, MANGUERAS DE CONEXION)                            | UND    | 1     | \$ 32.900,00    | \$ 32.900,00    |
| SIFÓN SANITARIO DE 1 1/2" PVC                                                                  | UND    | 1     | \$ 7.984,50     | \$ 7.984,50     |
| SOLDADURA PVC                                                                                  | 1/4 GL | 0,008 | \$ 64.850,00    | \$ 518,80       |
| REMOVEDOR PVC (LIMPIADOR)                                                                      | 1/4 GL | 0,008 | \$ 52.600,00    | \$ 420,80       |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                     |        |       |                 | \$ 3.598.660,10 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                            |        |       |                 |                 |
| CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)                                                                | HC     | 5,3   | \$ 35.069,63    | \$ 185.869,04   |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                   |        |       |                 | \$ 185.869,04   |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                  |        |       |                 |                 |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                             | %      | 0,05  | \$ 185.869,04   | \$ 9.293,45     |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                         |        |       |                 | \$ 9.293,45     |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                           |        |       |                 | \$ 3.793.822,59 |

Observaciones: APU con insumos valorados por cotización; mano de obra, equipos y otros conforme a la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 17.01 — SUMINISTRO E INSTALACION DE TEJA PANEL TIPO SANDWICH (PUR) (Unidad: Metro cuadrado)**

| DESCRIPCIÓN                                                 | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL     |
|-------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------|
| <b>MATERIALES</b>                                           |      |       |               |               |
| PANEL MONOROOF PUR 17 MM CAL 28 / VINYL (ANCHO ÚTIL 1,00 M) | M2   | 1,05  | \$ 112.499,99 | \$ 118.124,99 |
| TORNILLO G-PLAST SIN TAPA 4"                                | UND  | 2,7   | \$ 595,00     | \$ 1.606,50   |

|                                                                           |        |       |                 |                      |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----------------|----------------------|
| CAPELOTE + TAPA CRESTA ALTA BLANCO                                        | UND    | 2,7   | \$ 714,00       | \$ 1.927,80          |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                |        |       |                 | <b>\$ 121.659,29</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                       |        |       |                 |                      |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1)                                            | HC     | 0,85  | \$ 40.914,56    | \$ 34.777,38         |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                              |        |       |                 | <b>\$ 34.777,38</b>  |
| <b>EQUIPO</b>                                                             |        |       |                 |                      |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                        | %      | 0,05  | \$ 34.777,38    | \$ 1.738,87          |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                    |        |       |                 | <b>\$ 1.738,87</b>   |
| <b>OTROS</b>                                                              |        |       |                 |                      |
| TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS A OBRA - PANEL CUBIERTA TIPO SÁNDWICH (PUR) | GLOBAL | 0,007 | \$ 4.760.000,00 | \$ 31.315,79         |
| <b>Subtotal otros</b>                                                     |        |       |                 | <b>\$ 31.315,79</b>  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                      |        |       |                 | <b>\$ 189.491,33</b> |

Observaciones: APU elaborado con base en cotización.

**ÍTEM 17.02 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN FLANCHE EN LÁMINA E=0.25M (Unidad: Metro lineal)**

| DESCRIPCIÓN                                                                                          | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                                                                    |      |       |              |                     |
| FLANCHE EN LAMINA CAL 26 DESARROLLO 25 CM L=2.4M                                                     | UND  | 0,46  | \$ 39.000,00 | \$ 17.940,00        |
| PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 1                                                                          | LB   | 0,1   | \$ 5.823,00  | \$ 582,30           |
| SELLANTE POLIURETANO TIPO SIKAFLEX PRO 3WF O SIMILAR                                                 | UND  | 0,1   | \$ 36.066,67 | \$ 3.606,67         |
| <b>Subtotal materiales</b>                                                                           |      |       |              | <b>\$ 22.128,97</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                                                                  |      |       |              |                     |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)                                                                        | HC   | 0,9   | \$ 29.224,69 | \$ 26.302,22        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>                                                                         |      |       |              | <b>\$ 26.302,22</b> |
| <b>EQUIPO</b>                                                                                        |      |       |              |                     |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)                                                                   | %    | 0,05  | \$ 26.302,22 | \$ 1.315,11         |
| ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001 | DIA  | 0,1   | \$ 27.700,00 | \$ 2.770,00         |
| <b>Subtotal equipo</b>                                                                               |      |       |              | <b>\$ 4.085,11</b>  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                                 |      |       |              | <b>\$ 52.516,31</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 17.03 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN IMPERMEABILIZACION EN MANTO ASFALTICO PARA CANALES Y VIGACANALES (Unidad: Metro lineal)**

| DESCRIPCIÓN                                  | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL           |
|----------------------------------------------|------|-------|---------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>                            |      |       |               |                     |
| MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO                 | M3   | 0,04  | \$ 713.708,61 | \$ 28.548,34        |
| MANTO ASFÁLTICO DE 3.0 MM NEGRO.             | M2   | 1     | \$ 29.775,56  | \$ 29.775,56        |
| CILINDRO DE GAS BUTANO X 14.1 OZ.            | UND  | 0,1   | \$ 64.900,00  | \$ 6.490,00         |
| EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA IMPERMEABILIZACIONES | GL   | 0,05  | \$ 27.783,00  | \$ 1.389,15         |
| <b>Subtotal materiales</b>                   |      |       |               | <b>\$ 66.203,05</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                          |      |       |               |                     |

|                                    |    |      |              |               |
|------------------------------------|----|------|--------------|---------------|
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)      | HC | 1,2  | \$ 29.224,69 | \$ 35.069,63  |
| Subtotal mano de obra              |    |      |              | \$ 35.069,63  |
| EQUIPO                             |    |      |              |               |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %  | 0,05 | \$ 35.069,63 | \$ 1.753,48   |
| Subtotal equipo                    |    |      |              | \$ 1.753,48   |
| COSTO DIRECTO                      |    |      |              | \$ 103.026,17 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 18.01 — CONFIGURACIÓN - NIVELACIÓN DE TERRENO PARA EDIFICACIONES** (Unidad: Metro cuadrado)

| DESCRIPCIÓN                        | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL   |
|------------------------------------|------|-------|---------------|-------------|
| <b>MATERIALES</b>                  |      |       |               |             |
| AGUA                               | L    | 0,35  | \$ 3,65       | \$ 1,28     |
| Subtotal materiales                |      |       |               | \$ 1,28     |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |      |       |               |             |
| AYUDANTE (AA)                      | HH   | 0,02  | \$ 11.689,87  | \$ 233,80   |
| Subtotal mano de obra              |      |       |               | \$ 233,80   |
| <b>EQUIPO</b>                      |      |       |               |             |
| RETROEXCAVADORA (CAPACIDAD 100 HP) | HORA | 0,01  | \$ 154.625,00 | \$ 1.546,25 |
| Subtotal equipo                    |      |       |               | \$ 1.546,25 |
| COSTO DIRECTO                      |      |       |               | \$ 1.781,33 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 18.02 — CONSTRUCCION DE ANDENES E=0.10 M., EN CONCRETO DE 17.5 MPA - (2500 PSI)** (Unidad: Metro cuadrado)

| DESCRIPCIÓN                             | UND. | CANT. | VR. UNIT.     | VR. TOTAL    |
|-----------------------------------------|------|-------|---------------|--------------|
| <b>MATERIALES</b>                       |      |       |               |              |
| TABLA 1X05X300 OTOBO                    | UND  | 0,1   | \$ 6.000,00   | \$ 600,00    |
| CONCRETO SIMPLE DE 17.5 Mpa. (2500 PSI) | M3   | 0,11  | \$ 503.770,06 | \$ 55.414,71 |
| LISTON ORDINARIO                        | ML   | 1     | \$ 14.875,00  | \$ 14.875,00 |
| PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 2             | LB   | 0,1   | \$ 5.443,00   | \$ 544,30    |
| Subtotal materiales                     |      |       |               | \$ 71.434,01 |
| <b>MANO DE OBRA</b>                     |      |       |               |              |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA1)          | HC   | 0,45  | \$ 40.914,56  | \$ 18.411,55 |
| Subtotal mano de obra                   |      |       |               | \$ 18.411,55 |
| <b>EQUIPO</b>                           |      |       |               |              |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)      | %    | 0,05  | \$ 18.411,55  | \$ 920,58    |
| Subtotal equipo                         |      |       |               | \$ 920,58    |
| COSTO DIRECTO                           |      |       |               | \$ 90.766,14 |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 18.03 — SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA** (Unidad: Kilogramo)

| DESCRIPCIÓN       | UND. | CANT. | VR. UNIT. | VR. TOTAL |
|-------------------|------|-------|-----------|-----------|
| <b>MATERIALES</b> |      |       |           |           |

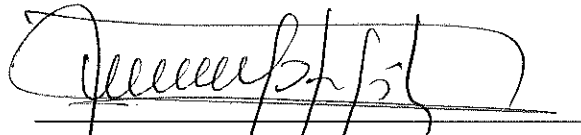
|                                    |    |       |              |                    |
|------------------------------------|----|-------|--------------|--------------------|
| ALAMBRE NEGRO NO.18 (RECOCIDO)     | KG | 0,05  | \$ 6.328,00  | \$ 316,40          |
| MALLA ELECTROSOLDADA (Kg)          | KG | 1,05  | \$ 5.541,53  | \$ 5.818,61        |
| <b>Subtotal materiales</b>         |    |       |              | <b>\$ 6.135,01</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                |    |       |              |                    |
| CUADRILLA DE ALBAÑILERIA (AA)      | HC | 0,042 | \$ 29.224,69 | \$ 1.227,44        |
| <b>Subtotal mano de obra</b>       |    |       |              | <b>\$ 1.227,44</b> |
| <b>EQUIPO</b>                      |    |       |              |                    |
| HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.) | %  | 0,05  | \$ 1.227,44  | \$ 61,37           |
| <b>Subtotal equipo</b>             |    |       |              | <b>\$ 61,37</b>    |
| <b>COSTO DIRECTO</b>               |    |       |              | <b>\$ 7.423,82</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

**ÍTEM 18.04 — PRADIZACION (PASTO)** (Unidad: Metro cuadrado)

| DESCRIPCIÓN                  | UND. | CANT. | VR. UNIT.    | VR. TOTAL           |
|------------------------------|------|-------|--------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>            |      |       |              |                     |
| TIERRA NEGRA                 | M3   | 0,3   | \$ 65.833,00 | \$ 19.749,90        |
| PASTO                        | M2   | 1     | \$ 8.000,00  | \$ 8.000,00         |
| <b>Subtotal materiales</b>   |      |       |              | <b>\$ 27.749,90</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>          |      |       |              |                     |
| CUADRILLA DE JARDINERÍA (NN) | HC   | 0,1   | \$ 32.731,65 | \$ 3.273,16         |
| <b>Subtotal mano de obra</b> |      |       |              | <b>\$ 3.273,16</b>  |
| <b>COSTO DIRECTO</b>         |      |       |              | <b>\$ 31.023,07</b> |

Observaciones: APU conforme a lo propuesto en la Resolución 033 de abril de 2026 de la Gobernación de Boyacá.

  
**ARMANDO TIBADÚIZA VARGAS**  
 Subgerente Administrativo y Financiero  
 Hospital Regional de Moniquirá E.S.E.

Elaboró: Ing. Cristian Alvarado — Asesor de Infraestructura