

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

LIC0809-2026

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

DIAGNÓSTICO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE LA CUBIERTA, ASÍ COMO LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAFETERÍA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN LA SEDE DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL – CORPONOR, MUNICIPIO DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental - CORPONOR, es un organismo integrante del SINA que ejecuta y coordina las políticas, programas y proyectos que a nivel nacional, departamental y municipal propenden por la conservación y manejo de los Recursos Naturales Renovables en el Departamento Norte de Santander, además de ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción.

Una de las funciones asignadas a las Corporaciones es coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medio ambiental que deben formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en el área de Jurisdicción y en especial, asesorar a los departamentos y municipios de su compensación territorial en la definición de los Planes de Desarrollo Ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales.

Además, le compete a las Corporaciones la función de ejecutar, administrar, operar y mantener en coordinación con las entidades territoriales, proyectos, programas de desarrollo sostenible y obras de infraestructura cuya realización sea necesaria para la defensa y protección o para la descontaminación o recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, como otra de las funciones delegadas a las Corporaciones.

En cumplimiento de la resolución 1450 del 21 de mayo de 2013 del Departamento Nacional de Planeación, por la cual se adopta una metodología para la formulación y evaluación previa de proyectos de inversión susceptibles de ser financiados con recursos del presupuesto General de la Nación y de los presupuestos territoriales y la resolución 275 del 15 de abril de 2013 de Corponor, “por la cual se estructura el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Pública de Corponor y se dictan otras disposiciones”: se debe tener en cuenta las metodologías indicadas para cada entidad financiadora en la formulación de proyectos.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

De acuerdo con lo establecido en el Plan de Acción Institucional 2024-2027, en línea estratégica 5 Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental para la competitividad regional con el acompañamiento de la autoridad ambiental. el PROGRAMA 5.2 FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y DIRECCIÓN DEL SECTOR AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, EL PROYECTO 5.2.2 FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA FÍSICA Y OPERATIVA DE LA ENTIDAD, el cual se desarrolla mediante la ejecución de la actividad 5.2.2.1.1 MANTENIMIENTO DOTACIÓN DE EQUIPOS BIENES MUEBLES E INMUEBLES PARA LA OPERACIÓN LOGÍSTICA DE LA CORPORACIÓN Y LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL PIGA, radicado con el código: 5.A.2.B.2-16, además está contemplado en el programa PGAR.

En el marco del Programa de Mejoramiento de Infraestructura, se requiere realizar actividades de mantenimiento de la estructura metálica de la edificación pública, con el propósito de conservar sus condiciones de estabilidad, funcionalidad y seguridad, garantizando la adecuada prestación de los servicios que se desarrollan en ella.

Antecedentes

La sede de CORPONOR objeto del presente estudio fue construida en el año 1995, bajo el marco normativo vigente para la época, correspondiente al Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes (Decreto 1400 de 1984 – CCCSR-84). Desde entonces, la normativa nacional de sismo resistencia ha sido objeto de dos actualizaciones sustanciales: la Ley 400 de 1997 y la Norma Sismo Resistente NSR-98 (Decreto 33 de 1998), y posteriormente la Norma Sismo Resistente NSR-10 (Decreto 926 de 2010, modificado por los Decretos 2525 de 2010 y 092 de 2011), actualmente vigente.

En consecuencia, la estructura metálica de cubierta de la edificación tiene más de treinta (30) años de servicio y fue diseñada y construida con anterioridad a la norma que hoy rige la sismo resistencia de las edificaciones en Colombia, lo que hace necesario verificar su comportamiento estructural frente a los requisitos actuales.

Adicionalmente, no existe un área o espacio destinado a la cafetería que permita la integración y el esparcimiento de la comunidad institucional; se limita a espacios internos reducidos y de confinamiento, sin condiciones apropiadas de ventilación, iluminación natural o áreas comunes de encuentro. Esta carencia de espacios adecuados de socialización e integración incide negativamente en la salud mental de los trabajadores, al restringir momentos de pausa activa, descanso y relacionamiento social que son reconocidos como determinantes del bienestar psicológico y de la prevención de riesgos psicosociales en el entorno laboral.

Situación actual identificada

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Como resultado del uso continuo de la edificación y del paso del tiempo, se han evidenciado condiciones de deterioro propias de una estructura metálica de más de tres décadas de antigüedad, entre ellas:

Presencia de corrosión y oxidación en elementos estructurales (correas, cerchas y conexiones).

Filtraciones de agua lluvia asociadas al deterioro y fin de vida útil de las láminas de cubierta y los elementos de anclaje.

- ✓ Deterioro generalizado del recubrimiento de pintura de protección en la totalidad de la estructura metálica, con pérdida de adherencia, descascaramiento y zonas sin cobertura, lo que expone el acero base al ambiente y acelera el proceso de corrosión.
- ✓ Necesidad de verificar la capacidad de carga adicional de la estructura de cubierta ante un futuro proyecto de energía solar fotovoltaica, dado que la instalación de paneles solares implica cargas muertas y de viento adicionales a las originalmente previstas en el diseño de 1995.
- ✓ Ausencia de estudios técnicos recientes que certifiquen el cumplimiento de la estructura frente a las cargas sísmicas, de viento y de servicio contempladas en el Título B de la NSR-10.
- ✓ Deficiente confort térmico al interior de la edificación, generado por la acumulación de calor bajo la cubierta metálica, ante la ausencia de salida de aire en la parte alta de la cubierta (ventilación tipo cumbrera) que permita la evacuación del aire caliente y su recirculación, lo cual incide negativamente en las condiciones ambientales de trabajo.
- ✓ Ausencia de un espacio amplio y bien definido para la integración de la comunidad institucional, limitándose a espacios internos reducidos y de confinamiento que no favorecen el descanso, el relacionamiento social ni la salud mental de los trabajadores.

Estas condiciones representan un riesgo para la seguridad de los servidores públicos, contratistas y ciudadanos que hacen uso de las instalaciones, así como para la continuidad de la función misional de la Corporación como máxima autoridad ambiental del departamento Norte de Santander, y para la conservación de los bienes inmuebles. En el caso particular de la cafetería, las deficiencias descritas afectan directamente las condiciones de bienestar, higiene y seguridad ocupacional del personal.

La estructura metálica que soporta la cubierta de la Sede de CORPONOR, debido a factores como tiempo de servicio, exposición a las condiciones ambientales y al uso continuo de la edificación, puede presentar procesos de deterioro tales como corrosión, pérdida de recubrimientos protectores, afectaciones en

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

elementos de unión y desgaste general de sus componentes. Estas condiciones, de no ser atendidas oportunamente, pueden generar un progresivo deterioro de los elementos estructurales y afectar las condiciones de estabilidad, seguridad y conservación de la edificación.

Así mismo, en el caso de las láminas plásticas que cubren la estructura metálica y cuyo fin es el de evitar el ingreso de agua lluvia, éstas se encuentran averiadas (material cristalizado) por el tiempo de servicio y su exposición al sol.

En virtud de lo anterior, la Corporación proyecta unas labores que contemplan la intervención preventiva y correctiva de los elementos metálicos que lo requieran, incluyendo, según las necesidades identificadas, limpieza, preparación de superficies, tratamiento de corrosión, aplicación o reposición de recubrimientos protectores, mantenimiento de elementos de unión y reparación o sustitución de componentes que presenten deterioro, así como el cambio de las láminas plásticas por tejas en poliéster pigmentada.

La intervención permitirá prevenir el avance del deterioro, prolongar la vida útil de la estructura, preservar las condiciones de seguridad de la edificación y evitar mayores costos asociados a intervenciones futuras, contribuyendo al adecuado uso y conservación de los bienes de propiedad pública.

En consecuencia, la actividad se encuentra directamente relacionada con el cumplimiento la actividad de MANTENIMIENTO Y DOTACIÓN DE EQUIPOS BIENES MUEBLES E INMUEBLES, mediante el Mejoramiento de la Infraestructura de la edificación donde funciona la Corporación, al estar orientada a la conservación y recuperación de las condiciones físicas y funcionales de una infraestructura pública existente.

Como normas aplicables se encuentran la Ley 400 de 1997, que establece el régimen de construcciones sismo resistentes, contempla expresamente las estructuras metálicas dentro de su ámbito técnico y establece requisitos relacionados con su diseño, construcción, materiales y supervisión y la NSR-10 que define el mantenimiento como el conjunto de actividades realizadas durante la vida de servicio de una estructura para que pueda continuar cumpliendo los requisitos de desempeño.

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

REGISTRO FOTOGRAFICO – PARQUE SEDE CORPONOR CUCUTA



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



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

Registro fotográfico afectaciones en cubierta y desgaste pintura de la estructura metálica



Foto. Área para construcción cafetería

Importancia del diagnóstico estructural

Conforme a los antecedentes descritos, la estructura metálica de cubierta de la sede de CORPONOR fue diseñada y construida con anterioridad a dos generaciones completas de la normativa sismo resistente hoy vigente. Esta desactualización normativa, sumada al deterioro físico evidenciado (corrosión, oxidación, pérdida del recubrimiento de protección y filtraciones), configura un riesgo estructural que no puede evaluarse a simple vista ni subsanarse mediante actividades de mantenimiento correctivo aisladas.

Como manifestación concreta y actual del riesgo, y producto del deterioro y los fuertes vientos que se presentan en la ciudad, constituyen un factor de amenaza por las caídas reiteradas de láminas de cubierta como se evidencia en el registro fotográfico de las áreas faltantes, hecho que constituye un peligro inminente para la integridad de los servidores públicos, contratistas y visitantes que transitan bajo la cubierta, y que activa el deber de la Entidad de adoptar medidas correctivas inmediatas en aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto 1072 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6) y de la Resolución 2400 de 1979.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

El diagnóstico estructural corresponde a un instrumento técnico que permite determinar si la estructura es apta para continuar en servicio, qué elementos requieren intervención prioritaria y bajo qué parámetros de carga debe diseñarse el reforzamiento, en cumplimiento del Título A, Capítulo A.10 de la NSR-10 (evaluación, rehabilitación y reforzamiento de edificaciones existentes) y del artículo 60 y siguientes de la Ley 400 de 1997.

Considera la entidad que, atendiendo al estado de deterioro y las condiciones de riesgo descritas en los antecedentes de este documento, la efectividad con la que se llegue a la etapa de ejecución de las obras de reforzamiento es, en este caso, un factor determinante, puesto que el riesgo identificado - caída reiterada de láminas, corrosión avanzada de elementos estructurales y ausencia de verificación frente a la normativa sismo resistente vigente- corresponden a situaciones que exponen la edificación a un riesgo inminente y actual para la integridad de los servidores públicos, contratistas y visitantes que hacen uso de las instalaciones,.

Justificación Normativa

El Título A de la NSR-10, en su capítulo A.10, establece los requisitos para la evaluación, la rehabilitación y el reforzamiento de edificaciones construidas con anterioridad a la vigencia de la norma, exigiendo la realización de una evaluación de la vulnerabilidad sísmica y, cuando a ello haya lugar, el diseño e implementación de las medidas de reforzamiento estructural correspondientes. Adicionalmente, la Ley 400 de 1997 (art. 60 y ss.) contempla el deber de adecuación sismo resistente de las edificaciones indispensables y de atención a la comunidad.

Por lo anterior, resulta necesario realizar el diagnóstico estructural de la cubierta metálica conforme a la NSR-10 vigente, y a partir de sus resultados, ejecutar las obras de reforzamiento estructural y el mantenimiento con cambio de láminas para garantizar condiciones seguras, funcionales y normativamente conformes.

En cuanto a la cafetería, su adecuación se enmarca en el deber de la entidad de garantizar espacios de trabajo seguros e higiénicos, conforme a la Resolución 2400 de 1979 (disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo) y al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo — SG-SST (Decreto 1072 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6), que exige condiciones locativas, sanitarias y de bienestar adecuadas para los trabajadores. Se suma a lo anterior el deber legal de las entidades públicas de diseñar y ejecutar programas de bienestar social e incentivos para sus servidores, conforme al Decreto 1083 de 2015 (Título 9, Capítulo 2) y al Decreto 1567 de 1998, dentro de los cuales la disposición de espacios adecuados de alimentación y descanso constituye un factor determinante de la calidad de vida laboral. Adicionalmente, la Ley 1616 de 2013 (Ley de Salud Mental) y la Resolución 2646 de 2008, que establece responsabilidades para la identificación,

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

evaluación y prevención de los factores de riesgo psicosocial en el trabajo, respaldan la necesidad de contar con espacios físicos que favorezcan el descanso, la integración social y el bienestar psicológico de los trabajadores.

Alcance

En atención a lo antes expuesto CORPONOR, proyecta las actividades correspondientes al mantenimiento de la edificación del PARQUE SEDE DE CORPONOR en la ciudad de Cúcuta, incluyendo la construcción de una cafetería; abarcando actividades como desmonte de teja existente, limpieza manual en alturas de la estructura metálica existente, suministro e instalación de acero para reforzamiento de la estructura metálica, la aplicación de protección anticorrosiva sobre la estructura metálica existente y el suministro e instalación de teja poliéster pigmentada azul agua marina reforzada en fibra de vidrio, como sistema de cubierta, en un área intervenida de 1.486,10 M².

Se incluye también la construcción de una caseta que funcionará como cafetería a ubicarse en la zona sur-oriental de la edificación Parque Sede de CORPONOR, en áreas de corredores externos, que tendrá un área de 14.60 M².

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

La edificación objeto del presente proyecto cuenta con una estructura metálica correspondiente a cubierta tipo espacial (cercha/armadura tridimensional) en láminas traslúcidas de poliéster reforzado con fibra de vidrio, construida con anterioridad a la vigencia de la NSR-10, la cual actualmente presenta signos de deterioro asociados a su antigüedad, exposición ambiental y ausencia de mantenimiento preventivo periódico. A continuación, se describen las condiciones actuales identificadas en cada uno de los componentes objeto de intervención.

A. Estructura metálica de cubierta

- Sistema estructural conformado por cerchas, vigas, correas y columnas en concreto.
- Año estimado de construcción: [1995], edificado bajo normativa anterior a la NSR-10.
- No se cuenta con memorias de cálculo, se cuenta parcialmente con planos estructurales, por lo cual se requiere levantamiento y verificación en campo para verificar si tienen similitud exacta a su construcción.
- Presencia de corrosión en diferentes grados sobre los elementos metálicos, con mayor incidencia en parte superior dejando el acero expuesto a los agentes ambientales.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- Se evidencia pérdida generalizada del recubrimiento de pintura sobre elementos metálicos de la estructura, con presencia de óxido superficial y, en algunos puntos, óxido avanzado
- No se evidencian, a la fecha, estudios técnicos que certifiquen el cumplimiento de la estructura frente a los requisitos sismo resistentes vigentes.
- Se requiere preparación de superficie previa (remoción mecánica de óxido, limpieza) antes de la aplicación de nuevo sistema de pintura.

B. Cubierta

- Material actual: Teja traslúcida color azul marino arquitectónica.
- Estado: presencia de filtraciones, fisuras, desprendimiento de fijaciones, pérdida de traslapos.
- Edad estimada de la cubierta: 30 Años, superando o próxima a superar su vida útil recomendada por el fabricante.

C. Edificación Cafetería

El área destinada para la construcción de la cafetería corresponde a una zona libre dentro del área general del proyecto, actualmente sin construcción. Las condiciones actuales identificadas son las siguientes:

- Estado actual del terreno: área libre, sin edificación existente, ubicada dentro del predio donde se desarrolla el proyecto general de cubierta y pintura.
- Disponibilidad de redes de servicios públicos: el predio cuenta con puntos existentes de acueducto (agua), alcantarillado (sanitario) y energía eléctrica, cercanos al área donde se proyecta la cafetería.
- Alcance de la conexión requerida: dado que ya existen los puntos de servicios, la intervención no requiere ampliación de redes matrices, sino únicamente la conexión y derivación desde los puntos existentes de acueducto, alcantarillado y energía hacia el nuevo espacio de cafetería (acometidas domiciliarias internas).
- Necesidad de estudios complementarios: al tratarse de una construcción nueva (obra civil desde cimentación), se requiere adelantar los estudios técnicos complementarios necesarios para su construcción.

Los demás estudios técnicos que se requieran conforme a la reglamentación vigente.

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

2.1. Localización



Figura 1.1. Localización del proyecto

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

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

ITEM	DESCRIPCION	UNIDA D	CANTIDA D
	SEDE CUCUTA		
1	PRELIMINARES		
1.1	Localización y replanteo	M2	1,486.10
1.2	Cerramiento, señalización elementos de protección contra caída de objetos	M2	1,486.10
2	REFORZAMIENTO DE ESTRUCTURA METÁLICA		
2.1	Desmante de teja existente como actividad previa al reforzamiento estructural, incluye lo necesario para tal fin, andamios certificados, escalera, aparejos, líneas de vida, protecciones corporales y mascarillas, además de traslado y acomodo en punto de acopio en preparación para retiro.	M2	1486.1
2.2	Limpieza manual en alturas de la estructura metálica existente, como preparación de superficie previa al diagnóstico y reforzamiento estructural, incluye remoción de polvo, grasa y pintura existente.	M2	1,486.10
2.3	Suministro e instalación de acero para reforzamiento de la estructura metálica	KG	4,918.00
2.4	Aplicación de protección anticorrosiva sobre la estructura metálica existente, como parte del proceso de recuperación y refuerzo estructural, trabajo en altura.	M2	1,486.10
2.5	Aplicación de pintura de protección tipo esmalte exterior sobre estructura metálica reforzada, trabajo en altura.	M2	1,486.10
2.6	Suministro e instalación de teja poliéster pigmentada azul agua marina reforzada en fibra de vidrio, como sistema de cubierta compatible con la estructura reforzada (incluye lo necesario para tal fin: andamios certificados, escaleras, aparejos, líneas de vida, protecciones corporales y mascarillas, además de descargue, almacenamiento, traslado, izaje manual y acomodo en punto de acopio para instalación final).	M2	1,486.10
2.7	Caballote poliéster flatstand azul agua marina D=0.60 m, como remate del sistema de cubierta sobre estructura reforzada	ML	116.00
3	CAFETERIA		
3.1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRA		

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

3.1.1	Demolición de losa de concreto, además de trasego y acomodo en punto de acopio en preparación para retiro	M2	9.00
3.1.2	Excavación Manual en material sin clasificar	M3	10.37
3.1.3	Conformación Manual Subrasante	M2	43.56
3.1.4	Relleno compactado Seleccionado con Material de la misma excavación	M3	6.16
3.1.5	Relleno Compactado Con Material de Base	M3	6.16
3.2	ESTRUCTURA DE CONCRETO Y METALICA		
3.2.1	Concreto de 21 mpa para Zapatas	M3	1.20
3.2.2	Concreto de 21 mpa para Viga de Cimentación	M3	0.81
3.2.3	Estructura Metálica	kg	598.23
3.2.4	Placa en metaldeck	M2	26.09
3.2.5	Acero de refuerzo Fy420, corte, figurado y armado	kg	201.00
3.3	MAMPOSTERIA Y REVOQUES		
3.3.1	Bloque N°5	M2	22.65
3.3.2	Pañete Internos	M2	23.96
3.3.3	Pañete Externos	M2	21.68
3.4	PINTURA - CARPINTERIA Y ACABADOS		
3.4.1	Suministro e instalación Pintura vinilo tipo 1 interior sobre muro	M2	23.96
3.4.2	Suministro e instalación Pintura exterior	M2	21.68
3.4.3	Pintura de protección anticorrosivo estructura existente Metálica.	M2	26.09
3.4.4	Pintura de protección Esmalte Exterior existente metálica.	M2	26.09
3.4.5	Suministro e instalación de Puerta en Aluminio incluye chapa	M2	1.85
3.4.6	Suministro y Instalación de mesón concreto acabado granito pulido	ML	5.59
3.4.7	Salpicadero en granito Pulido	ML	4.44
3.4.8	Materia en concreto L: 0.40*0.40*0.90 Incluye, Tierra Abonada y Plantas ornamentales o arbóreas o floral	UND	3.00
3.4.9	Revestimiento en superboard A< 0.50 MT	ML	10.30
3.4.10	Lamina perimetral revestimiento de Placa metálica	ML	20.62
3.4.11	Impermeabilización de Placa	M2	26.09
3.5	PISOS y ACABADOS		
3.5.1	Construcción losa de contrapiso E: 0.08 mt en concreto 21 Mpa	M2	24.09
3.5.2	Mortero de Nivelación o pendientado	M2	24.09

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

3.5.3	Construcción losa para circulación / anden E: 0.10 mt en concreto 21 Mpa, incluye, ratoneada y acabado,	M2	17.46
3.5.4	Suministro e instalación de cerámica para Piso	M2	24.09
3.6	SISTEMA HIDROSANITARIO		
3.6.1	Punto de Agua Fria 1/2",3/4" y 1" (Incluye hasta 1.65 ML)	UN	2.00
3.6.2	Punto de Sanitario 2",3" y 4" (Incluye hasta 1.65 ML)	UN	2.00
3.6.3	Red Hidráulica de 1/2",3/4" y 1"	ML	50.00
3.6.4	Red sanitaria de 2", 3" y 4"	ML	30.00
3.6.5	Punto de Red de ventilación (Incluye hasta 1.65 ML)	UN	1.00
3.6.6	Suministro e instalación de Llave de Paso Hidráulica (Incluye hasta 1.65 ML)	UN	1.00
3.6.7	Suministro e instalación de lavaplatos sencillo incluye grifería	UN	1.00
3.6.8	Caja de inspección sanitaria 0.6x0.6	UN	1.00
3.7	SISTEMA ELECTRICO E ILUMINACION		
3.7.1	Suministro e instalación de Punto Eléctrico 110V para tomacorrientes. Con tubería Sch40 O EMT Cable N12 AWG, Accesorios, Caja, Tomacorriente (Incluye hasta 3 ML)	UN	3.00
3.7.2	Suministro e instalación de Punto Eléctrico 110V para salidas de iluminación. Con tubería Sch40 o EMT Cable N12 AWG, Accesorios, Caja, Tomacorriente (Incluye hasta 3 ML)	UN	4.00
3.7.3	Suministro e instalación de Lampara colgante	UN	4.00
3.7.4	Suministro e instalación de acometida eléctrica Con tubería EMT 3/4" o SCH 40, Cable N8 AWG.	ML	30.00
3.7.5	Suministro E Instalación Tablero Mono de 6 Circuitos, Incluye Breaker Para Su Funcionamiento	UN	1.00
4	VARIOS		
4.1	Retiro de Escombros	M3	84.68
4.2	Aseo General	M2	1,486.10
Etapa 1. Estudio y Diseño		UND	1.00

NOTA: Las cantidades de obra relacionadas a continuación para las actividades de reforzamiento estructural (numeral 2) y construcción de la cafetería (numeral 3) corresponden a cantidades estimadas de referencia para efectos presupuestales y de comparación de ofertas bajo el sistema de precios unitarios. Dichas cantidades están sujetas a verificación, ajuste o modificación con base en los resultados del diagnóstico estructural y de los estudios y diseños definitivos que se elaboren y aprueben durante la Fase I, sin que ello afecte los precios unitarios ofertados por el proponente.

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

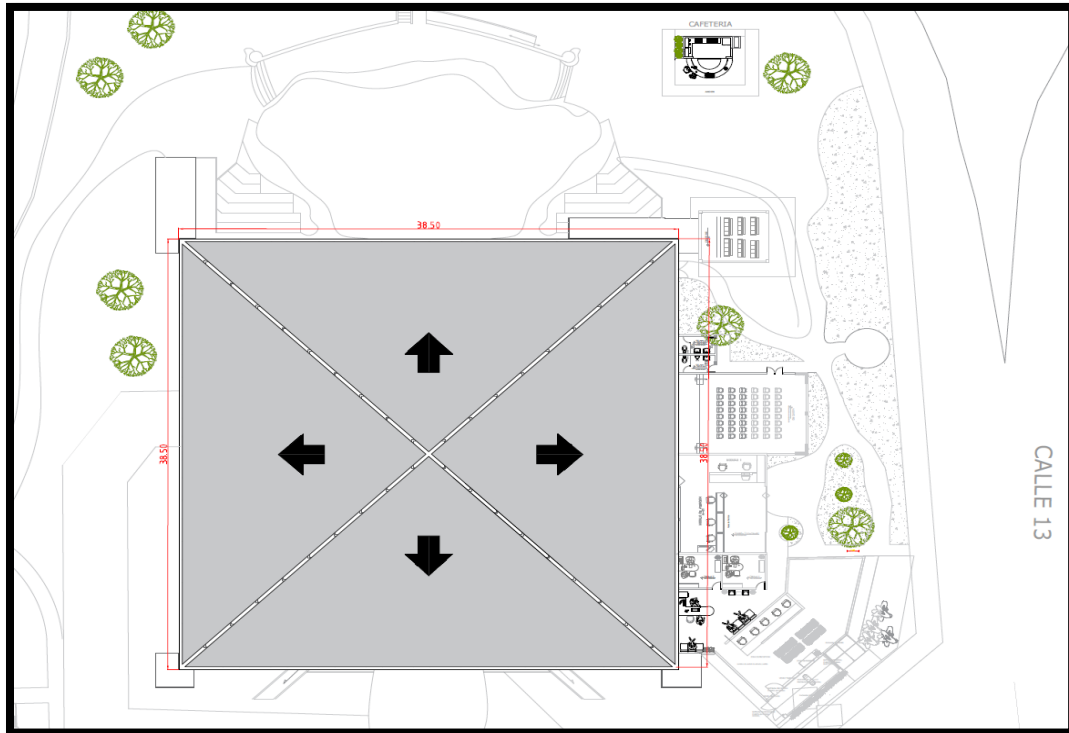


Figura 1. Cubierta a intervenir Parque Sede CORPONOR, Cúcuta.

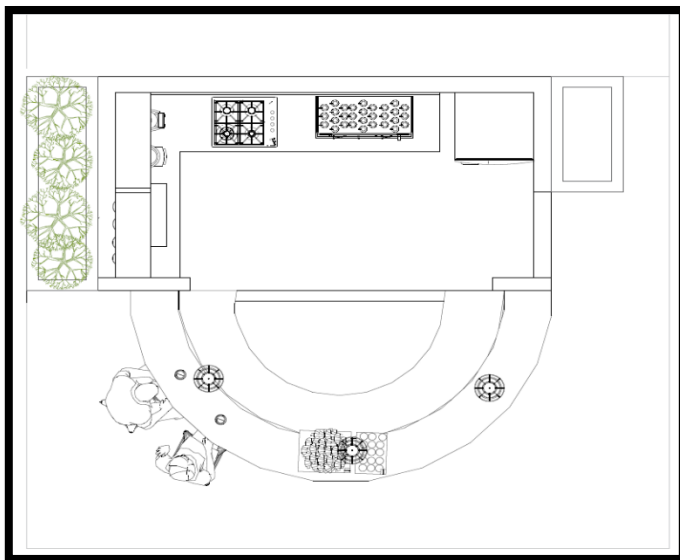


Figura 2. Área de Cafetería a construir. Parque Sede CORPONOR, Cúcuta.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Alcance de las actividades

FASE I. Diagnóstico estructural de la estructura metálica existente

Esta etapa comprende la elaboración, coordinación, revisión, ajuste y entrega de la totalidad de los estudios técnicos, diagnósticos, diseños definitivos, memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas, cantidades de obra, análisis de precios unitarios, presupuesto detallado, matriz de costos, estudio de mercado, cronograma, manuales, trámites, licencias, permisos, conceptos, aprobaciones y demás documentos técnicos requeridos para determinar y soportar la solución integral del proyecto y garantizar la correcta ejecución de las obras del proyecto.

El CONTRATISTA deberá garantizar la coordinación integral de todas las especialidades técnicas, de manera que los estudios y diseños sean compatibles entre sí y permitan determinar con precisión las condiciones técnicas, constructivas, económicas y operativas necesarias para la ejecución de la fase de construcción.

El CONTRATISTA deberá realizar la totalidad de los estudios técnicos, diseños, análisis, trámites y gestiones necesarias para garantizar la viabilidad técnica, funcional, ambiental, normativa y económica del proyecto, permitiendo definir con precisión las obras o adecuaciones que serán ejecutadas durante la Etapa 2.

El CONTRATISTA deberá identificar, evaluar y resolver técnicamente las restricciones, limitaciones, interferencias y condiciones existentes que puedan afectar la ejecución del proyecto, incorporando las soluciones correspondientes dentro de los estudios y diseños definitivos.

Los estudios y diseños deberán permitir establecer las cantidades de obra definitivas, especificaciones técnicas, presupuesto detallado, análisis de precios unitarios, matriz de costos y demás documentos necesarios para determinar el alcance técnico y económico de las obras o adecuaciones, dotación e implementación del proyecto

El CONTRATISTA deberá garantizar que los estudios y diseños sean completos, coordinados, constructivamente viables y suficientes para iniciar la ejecución de las obras, evitando inconsistencias, interferencias, indefiniciones o incompatibilidades entre las diferentes especialidades

Servicios Públicos

La edificación ya cuenta con servicios públicos existentes el Contratista debe diseñar las obras nuevas y realizar las conexiones a las obras existentes de agua potable, servicio de alcantarillado y energía.

Dotación

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

El CONTRATISTA deberá desarrollar, como parte integral de la Etapa 1 – Estudios y Diseños, la identificación, definición técnica, cuantificación y valoración económica de la dotación requerida para el adecuado funcionamiento de la cafetería, de conformidad con el programa arquitectónico, funcional y operativo definido para el proyecto. En consecuencia, será obligación del CONTRATISTA entregar, como producto de esta etapa, el presupuesto definitivo de la dotación, el catálogo de especificaciones técnicas, el presupuesto detallado de la dotación, debidamente soportados y articulados con los estudios y diseños definitivos. La entrega de estos productos constituirá una obligación contractual independiente y necesaria para la estructuración integral del proyecto.

La adquisición, suministro, instalación e implementación efectiva de la dotación no se entenderá automáticamente comprendida dentro de la obligación de ejecución del CONTRATISTA por el solo hecho de haber sido definida y presupuestada en la Etapa 1; una vez entregada y aprobada dicha información, la entidad determinará el mecanismo contractual y presupuestal mediante el cual se ejecutará la dotación, ya sea incorporándola al presente contrato, cuando exista disponibilidad y decisión para ello, o mediante un proceso contractual independiente. En todo caso, el CONTRATISTA deberá dejar completamente definida y presupuestada la dotación, de manera que la entidad cuente con la información técnica y económica necesaria para adoptar la decisión correspondiente y garantizar su posterior adquisición, suministro e instalación.

INFORMACIÓN A ENTREGAR:

➤ DISEÑO DE DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL DE CUBIERTA

- Levantamiento arquitectónico y estructural de la cubierta existente, incluyendo planos en formato editable (DWG) y PDF, luces, ejes, perfilaría, tipo y estado de las conexiones, referenciados contra los planos originales de construcción cuando estos se encuentren disponibles.
- Inspección visual detallada, con registro fotográfico georreferenciado y mapeo por elemento y eje estructural del estado de corrosión, deformaciones, pérdida de sección y condición de las conexiones.
- Resultados de los ensayos no destructivos practicados conforme a normas técnicas aplicables (medición de espesores residuales por ultrasonido, inspección de soldaduras y verificación de pernería y torque), con indicación del equipo utilizado, la metodología aplicada y el personal certificado que los ejecutó.
- Determinación de cargas actuantes (muerta, viva, granizo, viento y sismo) conforme al Título B de la NSR-10.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de la estructura conforme al capítulo A.10 de la NSR-10, con indicación expresa del nivel de desempeño estructural obtenido y de la necesidad o no de reforzamiento.
- Modelación estructural, en software de análisis estructural reconocido, y verificación de la capacidad de los elementos (correas, cerchas, columnas, conexiones y anclajes), con sus memorias de cálculo correspondientes.
- Informe técnico de diagnóstico firmado por ingeniero civil con matrícula profesional vigente, con conclusiones, nivel de cumplimiento normativo y recomendaciones.
- En caso de requerirse reforzamiento: diseño estructural del refuerzo, con sus memorias de cálculo, planos de detalle y especificaciones técnicas de materiales y procedimientos constructivos.

Archivos Digitales

- Informes técnicos en formato PDF.
- Memorias de cálculo en formato PDF y editable.
- Planos en formato PDF.
- Planos editables en AutoCAD.
- Modelo estructural editable desarrollado en ETABS, SAP2000, Robot Structural Analysis, STAAD.Pro o software equivalente

➤ LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El CONTRATISTA deberá realizar el levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico detallado del área de intervención y de su zona de influencia, suministrando toda la información necesaria para el desarrollo de los estudios y diseños del proyecto. El levantamiento deberá permitir la correcta implantación de las obras, el diseño de las diferentes especialidades y la adecuada localización de todos los elementos existentes dentro del predio y su entorno inmediato.

El levantamiento topográfico deberá ejecutarse de conformidad con las especificaciones técnicas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia – MAGNA-SIRGAS, la Resolución 471 de 2020 del IGAC y las demás normas técnicas vigentes aplicables al desarrollo de levantamientos geodésicos y topográficos.

El CONTRATISTA deberá establecer el sistema de referencia geodésico del proyecto mediante posicionamiento satelital utilizando equipos de alta precisión (GPS/GNSS RTK o tecnología equivalente), referenciando la totalidad del levantamiento al sistema oficial de coordenadas del IGAC. Así mismo, deberá realizar la nivelación geométrica o trigonométrica necesaria para garantizar la precisión altimétrica del proyecto.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

El CONTRATISTA deberá entregar como mínimo:

- Plano topográfico general (planta) con todos los elementos existentes: construcciones, vías, redes visibles, mobiliario urbano, vegetación, linderos, etc.
- Plano de curvas de nivel, con la equidistancia adecuada al proyecto.
- Cuadro de coordenadas y cotas de los puntos de control (GPS/GNSS, BM), en sistema MAGNA-SIRGAS.
- Monografías de los puntos de control (mojones, placas, BM), con foto y descripción.
- Archivo digital editable (DWG/DXF georreferenciado, por capas) y base de datos de puntos (N, E, Cota, descripción).
- Modelo digital de terreno (DTM), si aplica para diseño de cubierta y manejo de aguas.
- Informe técnico del levantamiento: metodología, equipos, precisión y registro fotográfico.
- Verificación de consistencia con los demás estudios (geotécnico, hidráulico, arquitectónico, estructural). El CONTRATISTA deberá entregar como mínimo:

Archivos digitales

- Planos en formato PDF.
- Planos editables en AutoCAD.
- Base de datos de coordenadas en formato Excel y CSV.
- Archivos de observación GPS/GNSS.
- Archivos de procesamiento geodésico.

Estudio de suelos obra nueva:

Los estudios deberán desarrollarse de conformidad con la Ley 400 de 1997, el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, el Título H de la NSR-10, la Ley 1523 de 2012, el Decreto 1077 de 2015, los lineamientos del Servicio Geológico Colombiano (SGC), la normatividad expedida por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) y las demás normas técnicas vigentes aplicables.

El CONTRATISTA deberá ejecutar todas las investigaciones de campo, exploraciones del subsuelo, ensayos de laboratorio, análisis geotécnicos, estudios geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos y de estabilidad que permitan caracterizar integralmente el comportamiento del terreno y establecer los criterios de diseño para las diferentes especialidades del proyecto.

El CONTRATISTA deberá entregar como mínimo:

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- Exploración geotécnica del subsuelo (apiques y/o perforaciones, según profundidad y tipo de cimentación previsible), conforme al Título H de la NSR-10 (Estudios Geotécnicos).
- Determinación del perfil estratigráfico, nivel freático, parámetros geomecánicos y capacidad portante del suelo.
- Clasificación del perfil de suelo para efectos sísmicos, conforme al numeral A.2.4 del Título A de la NSR-10, y recomendaciones de cimentación (tipo, profundidad de desplante, capacidad admisible y asentamientos esperados).
- Informe geotécnico suscrito por ingeniero civil o geotecnista con matrícula profesional vigente.

Archivos Digitales

- Informe técnico en formato PDF.
- Memorias de cálculo en formato PDF
- Planos en formato PDF.
- Planos editables en AutoCAD.
- Base de datos de ensayos de laboratorio
- Archivos de modelación geotécnica utilizados para el desarrollo del estudio, cuando se aplique.
- Archivos de procesamiento de información geotécnica.
- Base de datos de exploraciones geotécnicas.
- Registro fotográfico digital georreferenciado. Todos los archivos generados durante el desarrollo del estudio.

➤ DISEÑO ARQUITECTÓNICO OBRA NUEVA:

El CONTRATISTA deberá elaborar el estudio y diseño arquitectónico y urbanístico del proyecto a nivel de ingeniería de detalle, garantizando la funcionalidad, accesibilidad universal, sostenibilidad, con el entorno urbano y ambiental, las Normas Técnicas Colombianas aplicables, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio y demás disposiciones técnicas, urbanísticas, ambientales y sanitarias vigentes aplicables al proyecto. Los diseños deberán desarrollarse de manera coordinada con las especialidades estructural, geotécnica, hidrosanitaria, eléctrica y demás componentes del proyecto, garantizando la compatibilidad entre disciplinas y la correcta ejecución de las obras

La propuesta arquitectónica deberá desarrollarse con un nivel de detalle suficiente para permitir su construcción, Dotación, cuantificación y presupuestación, por lo cual deberá existir plena correspondencia entre los planos, memorias, especificaciones técnicas, cantidades de obra, presupuesto, APU y demás documentos que integran los estudios y diseños definitivos.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- Planos arquitectónicos completos (plantas, cortes, fachadas, cuadro de áreas, localización y cubiertas), acordes con el uso institucional del inmueble.
- Cumplimiento de las condiciones de accesibilidad al medio físico conforme a la Ley 361 de 1997, su Decreto reglamentario 1538 de 2005 y la NTC 6047, garantizando rutas accesibles, baños accesibles y señalización adecuada.
- Cumplimiento de las condiciones locativas, de ventilación e iluminación natural y de bienestar exigidas por la Resolución 2400 de 1979 y el SG-SST (Decreto 1072 de 2015), y de las condiciones sanitarias para las áreas de preparación y consumo de alimentos establecidas en la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social.
- Verificación de la norma urbanística municipal (POT de Cúcuta) aplicable y del trámite de licencia de construcción a que haya lugar, conforme al Decreto 1077 de 2015.
- Detalles de elementos constructivos (Carpinterías y acabados)

Archivos digitales

- Informes técnicos en formato PDF.
- Memorias técnicas en formato PDF y editable.
- Planos en formato PDF.
- Planos editables en AutoCAD.
- Archivos de renderizados

➤ **DISEÑO ESTRUCTURAL OBRA NUEVA:**

El CONTRATISTA deberá elaborar el Estudio y Diseño Estructural del proyecto a nivel de ingeniería de detalle, garantizando la estabilidad, resistencia, seguridad, durabilidad, funcionalidad y comportamiento sismorresistente de todas las edificaciones y estructuras proyectadas para la cafetería. Los diseños deberán desarrollarse de conformidad con la Ley 400 de 1997, el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus actualizaciones, el Decreto 1077 de 2015, las Normas Técnicas Colombianas aplicables y demás disposiciones técnicas vigentes. El CONTRATISTA deberá garantizar la coordinación integral de este componente con los estudios geotécnicos, arquitectónicos, urbanísticos, hidrológicos, hidráulicos, eléctricos y las demás especialidades del proyecto, asegurando la compatibilidad entre disciplinas y la correcta ejecución de la obra.

El CONTRATISTA deberá entregar como mínimo:

- Diseño sismo resistente de la edificación conforme a los Títulos A a G de la NSR-10, según el sistema estructural adoptado (concreto, acero o

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

mampostería estructural), incluyendo el análisis de cargas actuantes (muerta, viva, sismo y viento) conforme al Título B.

- Diseño de la cimentación con base en los resultados del estudio de suelos, conforme al Título H de la NSR-10.
- Memorias de cálculo y planos estructurales de detalle (cimentación, entrepiso y cubierta, despiece de refuerzo), suscritos por ingeniero civil con matrícula profesional vigente.

Archivos Digitales

- Informes técnicos en formato PDF.
- Memorias de cálculo en formato PDF y editable.
- Planos en formato PDF.
- Planos editables en AutoCAD.
- Modelo estructural editable desarrollado en ETABS, SAP2000, Robot Structural Analysis, STAAD.Pro o software equivalente

➤ DISEÑO ELÉCTRICO OBRA NUEVA:

El CONTRATISTA deberá elaborar el Estudio y Diseño Eléctrico, de Iluminación y Sistemas Especiales del proyecto a nivel de ingeniería de detalle, desarrollando las soluciones técnicas necesarias para garantizar una infraestructura eléctrica segura, confiable, eficiente y adecuada para las condiciones de operación del proyecto, de acuerdo con las cargas, equipos, sistemas y requerimientos funcionales.

- Diseño de las instalaciones eléctricas interiores (acometida, tablero de distribución, circuitos ramales, salidas de tomacorrientes e iluminación) conforme al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas -- RETIE (Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía, y sus modificaciones vigentes).
- Diseño de niveles y sistema de iluminación interior conforme al Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público -- RETILAP (Resolución 180540 de 2010), y diseño del sistema de puesta a tierra.
- Planos eléctricos de detalle, cuadros de cargas y memorias de cálculo, suscritos por ingeniero electricista con matrícula profesional vigente.

Archivos Digitales

- Informes técnicos en formato PDF.
- Memorias de cálculo en formato PDF y editable.
- Planos en formato PDF.
- Planos editables en AutoCAD.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

➤ DISEÑO HIDRÁULICO E HIDROSANITARIO OBRA NUEVA:

Los diseños deberán desarrollarse de conformidad con la Resolución 0330 de 2017 y sus modificaciones (RAS), la NTC 1500, la NSR-10, las normas NFPA aplicables, las normas y especificaciones técnicas de las empresas prestadoras de servicios públicos competentes y las demás disposiciones técnicas vigentes que resulten aplicables.

El CONTRATISTA deberá garantizar la coordinación integral de este componente con los estudios arquitectónicos, estructurales, geotécnicos, eléctricos y las demás especialidades del proyecto, de manera que las soluciones hidráulicas e hidrosanitarias sean técnica y constructivamente compatibles con el diseño integral.

- Diseño de las redes internas de suministro de agua potable y de las redes de desagüe sanitario y pluvial, conforme al Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico -- RAS (Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio) y a la NTC 1500 (Código Colombiano de Fontanería).
- Dotación de aparatos sanitarios acorde con el uso institucional/de cafetería previsto, y diseño de trampa de grasas para el área de cocina, conforme a las condiciones sanitarias exigidas por la Resolución 2674 de 2013 para establecimientos que preparan alimentos.
- Planos hidrosanitarios de detalle y memorias de cálculo, suscritos por ingeniero civil o sanitario con matrícula profesional vigente.

Archivos Digitales

- Informes técnicos en formato PDF.
- Memorias de cálculo en formato PDF y editable.
- Planos en formato PDF.
- Planos editables en AutoCAD.
- Archivos editables de memorias de cálculo.
- Modelos hidráulicos (EPANET o software equivalente), cuando aplique.

Todos los entregables de esta fase, tanto los correspondientes al diagnóstico y reforzamiento de la estructura metálica como los relativos a los estudios y diseños de la cafetería, deberán presentarse dentro del plazo que la Entidad defina en el cronograma de ejecución del Anexo Técnico.

➤ Elaboración De Especificaciones Técnicas, Análisis De Precios Unitarios (Apu), Presupuesto De Construcción Y Dotación, Memorias De Cálculo, Estudio De Mercado Y Cronograma De Obra

El CONTRATISTA deberá elaborar el presupuesto detallado e integral del proyecto con base en los estudios y diseños definitivos elaborados, revisados y

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

aprobados durante la Etapa 1, incluyendo de manera diferenciada, independiente y plenamente identificable los costos correspondientes a la ejecución del proyecto, instalaciones, redes, sistemas y demás componentes físicos definidos, así como la dotación requerida para su adecuado funcionamiento.

El presupuesto deberá contener las especificaciones técnicas de construcción y de los elementos de dotación definidos técnicamente, análisis de precios unitarios (APU) cuando corresponda, memorias de cantidades de obra y de dotación, listado de insumos, materiales, equipos y demás elementos requeridos, discriminación de costos directos e indirectos, estudio de mercado, cronograma de ejecución, flujo de fondos y demás documentos técnicos y económicos necesarios para la adecuada estructuración integral del proyecto.

En relación con la dotación, será obligación del CONTRATISTA identificar, definir técnicamente, cuantificar y valorar los bienes, equipos, elementos, mobiliario y demás componentes requeridos de acuerdo con el programa arquitectónico, funcional y operativo de la cafetería. Para tal efecto, deberá elaborar y entregar como mínimo el catálogo de especificaciones técnicas, las cantidades requeridas, el estudio de mercado y el presupuesto detallado y definitivo de la dotación, debidamente articulados con los espacios y soluciones técnicas definidos en los estudios y diseños.

El CONTRATISTA deberá establecer para cada actividad, ítem o componente de obra, y para cada elemento de dotación que sea técnicamente requerido, como mínimo, su descripción, unidad de medida, cantidad, especificaciones técnicas, características requerimientos de instalación, condiciones de operación y demás información necesaria para determinar de manera precisa su alcance y valoración económica.

Los APU y el presupuesto definitivo de las obras deberán guardar correspondencia directa con los estudios y diseños aprobados, las memorias de cálculo, los planos, las cantidades de obra y las especificaciones técnicas del proyecto, garantizando la trazabilidad entre cada componente técnico y su correspondiente valoración económica. De igual manera, el presupuesto de dotación deberá guardar correspondencia con el programa arquitectónico, funcional y operativo, de manera que permita determinar con precisión las necesidades de inversión asociadas a este componente.

La elaboración y entrega del presupuesto definitivo de la dotación, el catálogo de especificaciones, la matriz de costos y el presupuesto detallado de dicho componente constituirá una obligación contractual del CONTRATISTA dentro de la Etapa 1, independientemente de la modalidad mediante la cual posteriormente se determine su adquisición, suministro o instalación.

La definición y valoración económica de la dotación realizada durante la Etapa 1 no implicará por sí misma la obligación automática de su adquisición, suministro, instalación o implementación dentro de la Etapa 2. Una vez entregados y

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

aprobados los productos correspondientes, la entidad determinará, de acuerdo con la disponibilidad y asignación de los recursos y con el mecanismo contractual que corresponda, si la ejecución de la dotación se incorpora al presente contrato o se adelanta mediante un proceso contractual independiente. En todo caso, el CONTRATISTA deberá dejar completamente definida, cuantificada, especificada y presupuestada la dotación, de manera que la entidad cuente con los insumos técnicos y económicos necesarios para adoptar dicha decisión.

El presupuesto definitivo de las obras, las cantidades de obra y los APU elaborados durante esta etapa constituirán los documentos técnicos y económicos de referencia para la ejecución de la Etapa 2, mientras que el presupuesto, catálogo de especificaciones, matriz de costos y demás documentos de la dotación constituirán los insumos técnicos y económicos de referencia para la posterior definición y ejecución del componente de dotación, de conformidad con las decisiones que adopte CORPONOR y con las condiciones contractuales aplicables.

El CONTRATISTA deberá entregar como mínimo:

- Presupuesto detallado de construcción y dotación.
- Especificaciones técnicas de construcción por cada ítem del presupuesto de obra
- Memorias de cantidades de obra debidamente referenciadas con planos y detalles constructivos.
- Análisis de Precios Unitarios (APU) para cada ítem de obra que corresponda
- Listado de insumos y materiales básicos.
- Análisis de rendimientos de mano de obra, maquinaria y equipos.
- Análisis del factor prestacional.
- Análisis del AIU correspondiente a las actividades de obra.
- Cronograma general de ejecución de obra.
- Cronograma valorado de inversión

La totalidad de los estudios y diseños deberá ser presentada para revisión de la INTERVENTORÍA y de la ENTIDAD CONTRATANTE, atendiendo las observaciones que sean formuladas, hasta obtener su aprobación técnica previa al inicio de la ejecución material de las obras correspondientes a la Etapa 2

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

FASE II. Ejecución de las obras de reforzamiento, mantenimiento y construcción:

La Etapa 2 – Construcción y Puesta en Funcionamiento comprende la ejecución material de las obras, adecuaciones, instalaciones, redes, sistemas y demás componentes físicos definidos en los estudios y diseños definitivos elaborados, revisados y aprobados por la Interventoría durante la Etapa 1 – Estudios y Diseños.

La ejecución de esta etapa se realizará con fundamento en los estudios y diseños definitivos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, cantidades de obra, presupuesto definitivo, Análisis de Precios Unitarios (APU), cronograma de ejecución y demás documentos técnicos aprobados durante la Etapa 1, los cuales determinarán el alcance técnico y económico de las obras a ejecutar.

El CONTRATISTA deberá ejecutar integralmente las obras previstas en los estudios y diseños aprobados, garantizando su correcta articulación, calidad, estabilidad, funcionalidad, seguridad y adecuado funcionamiento, de conformidad con las especificaciones técnicas, planos, memorias de cálculo, cantidades de obra, presupuesto definitivo y demás documentos que hagan parte integral del contrato.

La ejecución deberá desarrollarse de acuerdo con el cronograma aprobado, garantizando la adecuada coordinación entre las diferentes especialidades y evitando interferencias, incompatibilidades, reprocesos o deficiencias que puedan afectar la calidad, oportunidad, estabilidad o funcionalidad del proyecto.

Así mismo, esta etapa comprenderá las pruebas de calidad, verificaciones técnicas, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha y entrega de las obras ejecutadas, de acuerdo con las condiciones, especificaciones y requerimientos establecidos en los estudios y diseños definitivos y demás documentos contractuales.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

5. FORMA DE PAGO

La entidad pagara al contratista el valor del contrato incluido el valor del A.I.U., y el IVA sobre la utilidad y demás tributos que se causen por el hecho de su celebración, costos directos e indirectos en que debe incurrir el proponente para ejecutar el mismo en su ejecución y liquidación y por el sistema de precios unitarios sin formula de ajuste.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

El valor del contrato de obra resultante del proceso de selección se pagará por CORPONOR de la siguiente manera:

X	Precios Unitarios
	Precio Global Fijo
	Otro Sistema de Pago

En pagos parciales del avance físico de las obras y/o final de obra, que se pagarán mediante actas de recibo parcial y/o de recibo final de obra, previa verificación por parte del Interventor del pago de las obligaciones asumidas por parte del contratista por concepto de salud, pensiones, riesgos laborales, y aportes parafiscales, y presentación de las respectivas actas de obra, aprobadas por la interventoría contratada por CORPONOR, el Supervisor designado, y con el visto bueno del Subdirector de Planeación y Fronteras.

De los valores a pagar durante la ejecución del contrato, la Tesorería retendrá a EL CONTRATISTA el porcentaje que determinen las leyes y hará las demás retenciones y descuentos ordenados por las normas aplicables

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

6.1. Especificaciones técnicas

NOTA: Las especificaciones técnicas relacionadas a continuación para las actividades de reforzamiento estructural (numeral 2) y construcción de la cafetería (numeral 3) corresponden a las especificaciones mínimas estimadas de referencia para efectos presupuestales y de comparación de ofertas bajo el sistema de precios unitarios. Dichas especificaciones están sujetas a verificación, ajuste o modificación con base en los resultados del diagnóstico estructural y de los estudios y diseños definitivos que se elaboren y aprueben durante la Fase I, sin que ello afecte los precios unitarios ofertados por el proponente.

CORPONOR PARQUE SEDE - CUCUTA

1. PRELIMINARES

1.1 Localización y replanteo

Descripción

Consiste en el conjunto de trabajos necesarios para definir la ubicación exacta de la edificación o infraestructura en el terreno, de acuerdo con los planos arquitectónicos y estructurales.

Equipo y Herramienta

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- **Equipo de Topografía:** Estación total, nivel de precisión, prismas y GPS diferencial (si se requiere georreferenciación).
- **Herramientas menores:** Tránsito, cintas métricas metálicas, hilos de nylon, martillos, serruchos, Vara de 4 Mts, Tabla pegachento 2 x 20 x 3 Mts y Puntillas 1 * 400 grs

Control

Para garantizar la fidelidad del diseño, el supervisor efectuará un seguimiento continuo que iniciará con la verificación de linderos para confirmar que los límites del terreno coincidan exactamente con las escrituras y los planos topográficos previos. Asimismo, se controlará la instalación de caballetes estables fuera del área de excavación, asegurando que las líneas de los ejes no se pierdan ni se alteren durante el movimiento de tierras. Finalmente, se establecerá y comprobará un punto fijo de nivel que sea completamente inamovible durante el desarrollo de toda la obra, sirviendo como referencia exacta para las siguientes etapas constructivas.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

1.1 Cerramiento, señalización elementos de protección contra caída de objetos

Descripción

Esta actividad consiste en el suministro, transporte, instalación y mantenimiento de una barrera física del área de trabajo. Su función es garantizar la seguridad de peatones, delimitar la zona de construcción y mitigar la dispersión de polvo y residuos hacia las zonas colindantes.

Equipo y Herramienta

Para una instalación robusta y profesional se requiere:

- Elementos temporales de protección/ cerramiento / señalización

Control

El supervisor controlará los espacios de trabajo y autoriza los trabajos en las áreas protegidas

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

2. REFORZAMIENTO DE ESTRUCTURA METÁLICA

2.1 Desmante de teja existente como actividad previa al reforzamiento estructural, incluye lo necesario para tal fin, andamios certificados, escalera, aparejos, líneas de vida, protecciones corporales y mascarillas, además de traslado y acomodo en punto de acopio en preparación para retiro.

Descripción

Esta actividad consiste en el retiro técnico y controlado de las láminas o elementos que conforman la cubierta actual de la edificación. Incluye el uso de sistemas de acceso seguro, la protección del personal contra caídas y partículas, así como el traslado manual (trasciego) y organización de los residuos en un punto de acopio designado para su posterior retiro de la obra.

Equipo y Herramienta

- Sección de andamio certificado, escalera y base niveladora para trabajos en niveles superiores.
- Líneas de vida, aparejos, protecciones corporales y mascarillas para protección respiratoria.
- Planta eléctrica (a gasolina) para iluminación o uso de herramientas de corte y compresor para limpieza de residuos volátiles.
- Herramienta menor (destornilladores, martillos, cizallas) para el desanclaje de los elementos de fijación.
- Cinta de enmascarar 18mm para delimitar zonas de peligro o proteger bajantes existentes.

Control

El supervisor verificará que el personal utilice estrictamente los elementos de protección personal y que la sección de andamio certificado esté correctamente nivelada sobre su base antes de iniciar el ascenso. Se controlará que el desmante se realice pieza por pieza para evitar caídas accidentales de material, utilizando herramienta menor para retirar los elementos de fijación originales sin dañar la estructura de soporte. Es obligatorio realizar la limpieza de canales y áreas expuestas mediante un compresor para evitar obstrucciones por detritos. Finalmente, se supervisará que el trasciego al punto de acopio se realice de forma organizada, asegurando que las láminas removidas no obstruyan vías de evacuación y queden debidamente apiladas.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

2.2 Limpieza manual en alturas de la estructura metálica existente, como preparación de superficie previa al diagnóstico y reforzamiento estructural, incluye remoción de polvo, grasa y pintura existente.

Descripción

Esta actividad consiste en la intervención directa de la estructura metálica para eliminar residuos de polvo, grasa y capas de pintura existente que presenten desprendimientos o deterioro. El proceso se realiza de forma manual y mecánica para garantizar una base limpia y apta, cumpliendo con estrictas normas de seguridad para trabajos en niveles elevados.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución segura y efectiva se requiere:

- Sección de andamio certificado, escalera, base niveladora y elementos de trabajo en alturas (arnés, eslingas, líneas de vida).
- Planta eléctrica (gasolina) para suministro de energía y compresor para el soplado de partículas y polvo fino.
- Pulidora industrial para la remoción mecánica de pintura persistente o puntos de oxidación.
- Herramienta menor (cepillos de alambre, espátulas, lijas) y trapos industriales.
- Disolvente thinner para la eliminación de grasas y aceites sobre el metal.

Control

El supervisor verificará que la sección de andamio certificado y los elementos de trabajo en alturas estén inspeccionados y vigentes antes de iniciar la labor. Se controlará que la remoción de pintura existente con la pulidora industrial y herramienta menor se realice hasta alcanzar el grado de limpieza especificado. Es obligatorio el uso del compresor para extraer el polvo de las uniones y rincones de la estructura. Se supervisará que la limpieza final se ejecute con disolvente thinner, asegurando que la superficie no presente trazas de grasa al tacto antes de recibir cualquier recubrimiento. Finalmente, se validará que no existan residuos de limpieza en las áreas inferiores de la obra.

Medida y Forma de Pago

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

2.3 Suministro e instalación de acero para reforzamiento de la estructura metálico

Descripción

Esta actividad comprende en los reforzamientos que según diseños se deban implementar en la estructura metálica de cubierta.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución de los trabajos de metalmecánica en altura se requiere:

- Sección De Andamio Certificado, Escalera y base niveladora para garantizar la estabilidad durante el anclaje a la estructura existente.
- Elementos de trabajo en alturas (arneses y líneas de vida) indispensables para el personal que realiza el montaje.
- Equipo de soldadura utilizando soldadura 6013x3/32 para las uniones estructurales y de barandas.
- Planta eléctrica a gasolina para alimentar los equipos de soldadura y compresor para la limpieza de las zonas de unión.
- Pulidora industrial para el acabado de soldaduras y herramienta menor para el ajuste de los elementos de fijación y anclajes mecánicos.

Control

El supervisor verificará que el acero cumpla con las dimensiones de diseño y que la sección de andamio certificado esté correctamente armada antes de iniciar el montaje. Se controlará que las uniones soldadas con soldadura 6013x3/32 sean continuas y estén libres de escoria mediante el uso de la pulidora industrial. Es indispensable validar que los elementos de fijación (anclajes a la estructura principal) garanticen la capacidad de carga para la posición de anclaje de eslingas. Se supervisará la aplicación de esmalte anticorrosivo en todas las áreas afectadas por la soldadura para prevenir la degradación del acero. Finalmente, se utilizará herramienta menor para confirmar que la baranda de protección no presente deflexiones excesivas y que el ancho útil de 0.50 m se mantenga constante.

Medida y Forma de Pago

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

La medida para pago será la cantidad de **KILOS (KG)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

2.4 Aplicación de protección anticorrosiva sobre la estructura metálica existente, como parte del proceso de recuperación y refuerzo estructural, trabajo en altura.

Descripción

Esta actividad consiste en la aplicación técnica de esquemas de pintura sobre estructuras metálicas situadas en niveles elevados. El proceso incluye la preparación mecánica de la superficie para asegurar la adherencia y la aplicación de capas de protección para aislar el metal de agentes oxidantes y ambientales.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución segura y técnica se requiere el siguiente equipamiento:

- Sección de Andamio Certificado, Escalera y base niveladora para garantizar plataformas de trabajo estables y metálicas.
- Elementos de trabajo en alturas (arneses, líneas de vida y conectores) para la protección integral del personal.
- Planta eléctrica a gasolina para suministro de energía y compresor eléctrico para la limpieza por soplado o aplicación de recubrimientos.
- Pulidora Industrial eléctrica para remover óxido persistente y herramienta menor (cepillos manuales, lijas y espátulas).
- Esmalte Anticorrosivo, disolvente thinner para limpieza y dilución, y masilla plástica ultra fina para corregir irregularidades superficiales.

Control

El supervisor verificará que la sección de andamio certificado esté nivelada y que todos los elementos de trabajo en alturas hayan sido inspeccionados antes de cada ascenso. Se controlará que la superficie metálica sea tratada mecánicamente con la pulidora industrial y limpiada con disolvente thinner para eliminar trazas de grasa. Es obligatorio aplicar el esmalte anticorrosivo de forma homogénea tras corregir porosidades con masilla plástica ultra fina. Se supervisará que el compresor se utilice para garantizar la ausencia de polvillo entre capas. Finalmente, se validará que el acabado no presente goteos o áreas sin cubrir y que la herramienta menor sea utilizada adecuadamente para los retoques en uniones.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

2.5 Aplicación de pintura de protección tipo esmalte exterior sobre estructura metálica reforzada, trabajo en altura.

Descripción

Esta actividad consiste en la aplicación de una capa final de esmalte de alta calidad sobre estructuras metálicas previamente preparadas. El proceso se realiza en condiciones de altura, enfocándose en proporcionar una barrera impermeable y resistente a los rayos UV, asegurando un acabado uniforme y duradero en la edificación.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución segura y técnica se requiere el siguiente equipamiento:

- Sección de Andamio Certificado, Escalera y base niveladora para garantizar plataformas de trabajo estables y metálicas.
- Elementos de trabajo en alturas (arneses, líneas de vida y conectores) para la protección integral del personal.
- Planta eléctrica a gasolina para suministro de energía y compresor eléctrico para la limpieza por soplado o aplicación de recubrimientos.
- Pulidora Industrial eléctrica para remover óxido persistente y herramienta menor (cepillos manuales, lijas y espátulas).
- Esmalte Anticorrosivo, disolvente thinner para limpieza y dilución, y masilla plástica ultra fina para corregir irregularidades superficiales.

Control

El supervisor verificará que la sección de andamio certificado esté debidamente nivelada y que los elementos de trabajo en alturas cuenten con certificación vigente antes de iniciar el ascenso. Se controlará que la superficie esté libre de polvo y humedad utilizando el compresor, y que se haya realizado una limpieza previa con disolvente thinner para garantizar la adherencia del esmalte exterior. Es obligatorio el uso de cinta de enmascarar 18mm para proteger elementos adyacentes y asegurar cortes de pintura rectos. Se supervisará mediante herramienta menor que la aplicación sea uniforme, sin chorreaduras ni "piel de naranja". Finalmente, se validará que el tiempo de secado entre capas sea el recomendado por el fabricante, utilizando la planta eléctrica para iluminación si las labores se extienden.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

2.6 Suministro e instalación de teja poliéster pigmentada azul agua marina reforzada en fibra de vidrio, como sistema de cubierta compatible con la estructura reforzada (incluye lo necesario para tal fin: andamios certificados, escaleras, aparejos, líneas de vida, protecciones corporales y mascarillas, además de descargue, almacenamiento, traslado, izaje manual y acomodo en punto de acopio para instalación final).

Descripción

Esta actividad comprende desde la adquisición de la teja poliéster reforzada con fibra de vidrio pigmentada en azul agua marina o similar hasta su fijación final en la estructura. El ítem incluye todas las etapas logísticas: descargue, almacenamiento, trasego, izaje manual y la instalación técnica utilizando sistemas de acceso certificados para trabajo en alturas.

Equipo y Herramienta

Para garantizar una instalación segura y precisa, se requieren los siguientes recursos técnicos:

- Sección De andamio Certificado, Escalera y base niveladora para conformar plataformas estables de trabajo.
- Elementos de trabajo en alturas (arneses, líneas de vida, aparejos) y protecciones corporales con mascarillas para la seguridad del personal.
- Equipo para Izaje Manual (Diferencias, Cadenas) para el ascenso controlado de las tejas y planta eléctrica a gasolina para autonomía de equipos.
- Taladro eléctrico para perforaciones precisas y herramienta menor para ajustes de fijación.
- Elementos de Fijación (tornillos autorroscantes, ganchos o amarras) compatibles con la estructura existente.

Control

El supervisor validará que el material suministrado corresponda a la teja poliéster reforzada con fibra de vidrio pigmentada en azul agua marina y que no presente fisuras tras el trasiego. Se verificará que la sección de andamio certificado y el equipo para izaje manual estén correctamente instalados antes de iniciar el ascenso de materiales. Es obligatorio que el personal utilice los elementos de trabajo en alturas durante todo el proceso de montaje. Se controlará la instalación de los elementos de fijación mediante el uso de taladro eléctrico, asegurando que los traslapes sigan la dirección del viento y las

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

pendientes de diseño para evitar filtraciones. Finalmente, se inspeccionará que el elemento de protección y almacenamiento haya mantenido la integridad de las tejas hasta su fijación definitiva.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

2.7 Caballete poliéster flatstand azul agua marina D=0.60 m, como remate del sistema de cubierta sobre estructura reforzada

Descripción

Esta actividad comprende el suministro y montaje del caballete poliéster flatstand azul agua marina D=0.60 m. Este elemento se utiliza para sellar la unión superior de las vertientes de la cubierta, garantizando que no existan filtraciones de agua hacia el interior de la estructura. Incluye todas las maniobras de izaje manual y fijación técnica en alturas.

Equipo y Herramienta

Para la instalación técnica y segura se requiere el siguiente equipamiento:

- Sección De andamio Certificado, Escalera y base niveladora metálica para establecer plataformas de trabajo estables.
- Elementos de trabajo en alturas (arneses, líneas de vida) para la protección integral del personal durante el montaje en la cumbrera.
- Equipo para Izaje Manual (Diferencias, Cadenas) para el ascenso seguro de los caballetes desde el nivel de suelo.
- Taladro eléctrico para perforaciones y planta eléctrica a gasolina para el suministro de energía en sitio.
- Elementos de Fijación (tornillería o ganchos especializados) y herramienta menor para el ajuste final.

Control

El supervisor validará que el material suministrado corresponda al caballete poliéster flatstand azul agua marina D=0.60 m y que sea compatible con el perfil de la teja instalada. Se verificará que la sección de andamio certificado y los elementos de trabajo en alturas estén en condiciones óptimas antes de iniciar labores en la cumbrera. Es obligatorio que el ascenso de los elementos se realice con el equipo para izaje manual para evitar deformaciones en el poliéster. Se controlará, mediante el uso de taladro eléctrico, que los elementos de fijación atraviesen la cresta de la teja y el caballete de forma estanca, asegurando un

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

traslapo suficiente entre piezas para evitar el ingreso de agua por capilaridad o viento. Finalmente, se utilizará herramienta menor para verificar la firmeza de la instalación frente a succiones de viento.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **METROS LINEALES (ML)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRA

3.1.1 Demolición de losa de concreto, además de trasiego y acomodo en punto de acopio en preparación para retiro

Descripción

Esta actividad consiste en la fracturación y fragmentación mecánica o manual de losas de concreto existentes (simples o reforzadas), incluyendo el corte previo con disco si se requiere un borde definido.

El alcance comprende no solo la ruptura, sino la separación del acero de refuerzo (si existe), el trasiego interno (acarreos horizontal y vertical) de los escombros desde el frente de trabajo hasta el punto de acopio temporal definido dentro de la obra, y su posterior acomodo organizado para facilitar el cargue y retiro final de la obra.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución de esta labor se requiere obligatoriamente:

- **Martillo Eléctrico Rompedor:** Tipo industrial, con puntas de cincel y de pala.
- **Planta Eléctrica:** Generador a combustión con capacidad suficiente para soportar el arranque y la operación continua de los martillos sin caídas de tensión.
- **Herramientas Menores:** Mazos, barretas, carretillas reforzadas para escombro, palas y cizallas para corte de acero.

Control

El supervisor controlará que la planta eléctrica esté ubicada en un área ventilada para evitar la acumulación de gases y a una distancia que reduzca el ruido en el frente de trabajo. Antes de iniciar, confirmará la ausencia de tuberías de gas o redes eléctricas embebidas para evitar daños por el impacto del martillo, vigilando que la losa se ataque en ángulos que faciliten el desprendimiento de bloques manejables para su trasiego manual. Finalmente, supervisará la gestión del acopio, exigiendo que el material sea clasificado en concreto y acero para

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

dar estricto cumplimiento a las normativas ambientales de disposición de residuos de construcción y demolición (RCD).

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.1.2 Excavación Manual en material sin clasificar

Descripción

Es el trabajo de excavar a mano los huecos para zanjas, vigas o zapatas, siguiendo las medidas y profundidades indicadas en los planos. Al ser material sin clasificar, incluye remover tierra, arena, arcilla o piedras. La labor termina cuando se llega al nivel de suelo firme solicitado por el calculista, dejando el fondo nivelado y limpio. También incluye el trasiego de la tierra sobrante hasta el punto de acopio dentro de la obra para su posterior retiro.

Equipo y Herramienta

Para la correcta ejecución, se dispone de los siguientes equipos:

- **Herramientas de excavación:** Picas, palas, barras (barretones) y palines.
- **Herramientas de medida:** Cinta métrica, hilos, nivel de mano y plomada para revisar las paredes del hueco.
- **Equipo de transporte:** Carretillas tipo buggy reforzadas para el traslado de la tierra.
- **Protección:** Casco, guantes de carnaza, botas de seguridad y, si el hueco es profundo, escaleras de acceso y entibado (soporte de madera) para evitar derrumbes.

Control

El supervisor revisará que los huecos tengan las medidas exactas de los planos y que las paredes estén derechas (plomadas). Se debe verificar que el fondo de la excavación esté limpio, sin agua estancada y sobre suelo firme (no sobre relleno suelto). Si durante la excavación se encuentran tuberías o cables, el trabajador debe detenerse para evitar daños. Una vez terminada la excavación, la tierra sobrante debe llevarse de inmediato al punto de acopio para no estorbar el paso en la obra.

Medida y Forma de Pago

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUBICO (M^3)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.1.3. Conformación Manual Subrasante

Descripción

Consiste en preparar y dejar listo el suelo natural después de la excavación para recibir la estructura de piso o pavimento. El trabajo incluye nivelar el terreno a mano quitando los bultos de tierra o rellenando los huecos pequeños, humedecer el suelo si está muy seco y compactarlo hasta lograr la dureza solicitada en el proyecto. El objetivo es que la superficie quede plana, firme y con las pendientes indicadas para que el agua no se empoce.

Equipo y Herramienta

Para la correcta ejecución, se dispone de los siguientes equipos:

- **Equipo de compactación:** Compactador tipo rana (vibratorio) a gasolina para asegurar que el suelo no se hunda a futuro.
- **Herramientas de mano:** Palas, rastrillos, azadones y carretillas.
- **Herramientas de medida:** Niveles de mano, hilos, estacas y reglas metálicas para verificar la planitud.
- **Insumos:** Agua para humedecer el terreno y combustible para la rana.
- **Protección:** Botas de seguridad, guantes, casco y protección auditiva (obligatoria para el uso de la rana).

Control

El supervisor revisará que el terreno no tenga basura, raíces o lodo antes de compactar. Se debe pasar el compactador tipo rana las veces que sea necesario (generalmente entre 4 y 6 pasadas) hasta que el suelo no se deforme al pisar. Se controlará que los niveles y las pendientes coincidan con los planos de diseño. Si el terreno está muy seco, se debe rociar agua uniformemente para facilitar la compactación, pero evitando que se formen charcos o barro.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M^2)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

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

3.1.4 Relleno compactado Seleccionado con Material de la misma excavación

Descripción

Consiste en rellenar los huecos de cimentaciones, zanjas o áreas niveladas utilizando la misma tierra que se sacó durante la excavación. El proceso incluye limpiar el material de raíces o piedras muy grandes, extenderlo en capas delgadas, humedecerlo y compactarlo con equipo mecánico. El objetivo es recuperar la firmeza del terreno y alcanzar los niveles finales indicados en los planos, evitando que el suelo se hunda después de terminada la obra.

Equipo y Herramienta

Para la correcta ejecución, se dispone de los siguientes equipos:

- **Equipo de compactación:** Compactador tipo rana (vibratorio) a gasolina para asegurar una presión uniforme sobre el suelo.
- **Herramientas de mano:** Palas, carretillas para el traslado del material desde el punto de acopio, rastrillos y baldes para agua.
- **Herramientas de medida:** Niveles de mano, hilos y estacas para controlar la altura de las capas.
- **Insumos:** Agua para lograr la humedad óptima y combustible para el equipo.
- **Protección:** Botas de seguridad, guantes, casco y protección auditiva para el operario de la rana.

Control

El supervisor verificará que el material de la excavación esté limpio (sin escombros, madera o basura) antes de usarlo. El relleno se debe hacer por capas; no se permite llenar el hueco de una sola vez, ya que la rana no compactaría el fondo. Se controlará que el suelo tenga la humedad adecuada (que al apretarlo con la mano no se desbarate ni escurra agua). Cada capa debe recibir varias pasadas del compactador hasta que la superficie se sienta sólida y no deje huella al caminar.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUBICO (M³)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.1.5. Relleno Compactado Con Material de Base

Descripción

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Consiste en el suministro, transporte interno, extendido y compactación de material de base granular (piedra triturada y arena de cantera) para alcanzar los niveles y la firmeza requerida en el proyecto. Este material se utiliza para crear una capa estable y resistente que reparta las cargas uniformemente. El proceso incluye la preparación del sitio, el acarreo del material desde el punto de acopio, el humedecimiento y la compactación por capas mecánicas.

Equipo y Herramienta

Para la correcta ejecución, se dispone de los siguientes equipos:

- **Equipo de compactación:** Compactador tipo rana (vibratorio) a gasolina para asegurar la máxima densidad del material.
- **Herramientas de mano:** Palas, carretillas para el traslado del material, rastrillos para nivelar y mangueras o baldes para el agua.
- **Herramientas de medida:** Niveles, reglas metálicas, hilos y estacas de madera para el control de niveles.
- **Insumos:** Material de base granular, agua y combustible para el equipo.
- **Protección:** Botas de seguridad, guantes, casco y protección auditiva para el operario de la rana.

Control

El supervisor revisará que el material de base cumpla con la granulometría (mezcla de piedras y finos) aceptada y que no contenga terrones de arcilla o basura. El relleno debe realizarse en capas delgadas, generalmente de 10 a 15 cm, para que el compactador tipo rana logre la máxima dureza. Se controlará que la humedad sea la justa (ni muy seco ni muy lodoso) y que, al terminar, la superficie quede perfectamente nivelada y lisa, lista para recibir el acabado final. No se permitirá el paso de vehículos pesados sobre la base si no ha sido debidamente protegida.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUBICO (M³)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.2 ESTRUCTURA DE CONCRETO

3.2.1 Concreto de 21 mpa para Zapatas

Descripción

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Esta actividad consiste en el suministro, preparación, vaciado y curado de concreto con una resistencia a la compresión de 21 mpa para la construcción de zapatas de cimentación. El proceso incluye la limpieza del fondo de la excavación, el vaciado de la mezcla de concreto, el vibrado mecánico para eliminar vacíos y el posterior curado con agua o aditivos para evitar grietas. El objetivo es crear una base sólida y duradera que transmita las cargas de la estructura al terreno.

Equipo y Herramienta

Para garantizar la calidad y autonomía en la fundida, se dispone de:

- **Equipo de Compactación: Vibrador eléctrico** de inmersión con aguja para asegurar que el concreto llene todos los espacios alrededor del acero.
- **Autonomía Eléctrica: Planta eléctrica** a combustión con capacidad suficiente para operar el vibrador y sistemas de iluminación si es necesario.
- **Herramientas de Acabado:** Reglas de madera o metal, llanas y niveles de burbuja.
- **Protección:** Botas de caucho, guantes de nitrilo, casco, gafas de seguridad y protección auditiva.

Control

El supervisor controlará que el fondo de la zapata esté limpio y seco (o con un solado previo) antes de vaciar. Se debe verificar que el acero de refuerzo tenga los recubrimientos mínimos para que no se oxide. Durante el vaciado, el uso del vibrador eléctrico es obligatorio: la aguja debe entrar y salir verticalmente sin tocar el acero ni las paredes de la excavación para evitar la segregación del material. El concreto debe quedar nivelado según los niveles de cimentación. Finalmente, se debe iniciar el curado del concreto tan pronto como este empiece a endurecer para que alcance su resistencia total sin fisuras.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUBICO (M³)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.2.2 Concreto de 21 mpa para Viga de Cimentación

Descripción

Esta labor consiste en el suministro, transporte interno, vaciado y acabado de concreto de 21 mpa para conformar las vigas de cimentación. El proceso incluye la preparación de la formaleta, la verificación de los niveles, el vaciado del concreto, el uso del vibrador eléctrico para compactar la mezcla y el curado

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

posterior. Estas vigas funcionan como el amarre principal de la estructura a nivel de piso, evitando asentamientos diferenciales y sirviendo de base para los muros.

Equipo y Herramienta

Para garantizar la calidad y autonomía en la fundida, se dispone de:

- **Equipo de Compactación:** Vibrador eléctrico con aguja de inmersión para eliminar burbujas de aire y asegurar que el concreto rellene todos los ángulos de la viga.
- **Autonomía Eléctrica:** Planta eléctrica a gasolina para alimentar el vibrador y otras herramientas eléctricas de forma independiente.
- **Herramientas de mano:** carretillas, baldes, palas, llanas de madera y reglas metálicas para nivelar la superficie.
- **Medición:** Niveles de burbuja, manguera de niveles o nivel láser para garantizar que la viga quede perfectamente horizontal.
- **Protección:** Botas de caucho, guantes de nitrilo (para evitar quemaduras por cemento), casco y gafas de seguridad.

Control

El supervisor revisará que la formaleta esté bien armada, estanca y con las medidas exactas de los planos. Antes de vaciar, se verificará que el acero de refuerzo esté limpio y con los distanciadores adecuados para evitar que toque el suelo o la madera. Durante el vaciado, se debe usar el vibrador eléctrico de forma sistemática para evitar "hormigueros" o vacíos en el concreto. Se controlará que la parte superior de la viga quede bien nivelada y con el acabado necesario para recibir los muros. Al terminar, se debe realizar el curado con agua durante al menos 7 días para prevenir grietas por secado rápido.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUBICO (M³)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.2.3. Estructura Metálica

Descripción

Esta actividad consiste en la preparación, transporte interno e instalación de estructura metálica de columnas y cubiertas según requerimientos de diseño.

Equipo y Herramienta

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Para la ejecución de los trabajos de metalmecánica en altura se requiere:

- Sección De Andamio Certificado, Escalera y base niveladora para garantizar la estabilidad durante el anclaje a la estructura existente.
- Elementos de trabajo en alturas (arneses y líneas de vida) indispensables para el personal que realiza el montaje.
- Equipo de soldadura utilizando soldadura 6013x3/32 para las uniones estructurales y de barandas.
- Planta eléctrica a gasolina para alimentar los equipos de soldadura y compresor para la limpieza de las zonas de unión.
- Pulidora industrial para el acabado de soldaduras y herramienta menor para el ajuste de los elementos de fijación y anclajes mecánicos.

Control

El supervisor verificará que el acero cumpla con las dimensiones de diseño y que la sección de andamio certificado esté correctamente armada antes de iniciar el montaje. Se controlará que las uniones soldadas con soldadura 6013x3/32 sean continuas y estén libres de escoria mediante el uso de la pulidora industrial. Es indispensable validar que los elementos de fijación (anclajes a la estructura principal) garanticen la capacidad de carga para la posición de anclaje de eslingas. Se supervisará la aplicación de esmalte anticorrosivo en todas las áreas afectadas por la soldadura para prevenir la degradación del acero.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **KILOS (KG)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.2.4 Placa en metaldeck

Descripción

Suministro e instalación de sistema de entepiso/cubierta compuesto por lámina de acero galvanizado corrugado (Metaldeck) como encofrado colaborante, malla electrosoldada/temperatura y losa de concreto reforzado. Incluye alineación, fijación a la estructura soporte, armado de refuerzo, vertido, vibrado, nivelación y curado del concreto.

Equipo y Herramienta

Para garantizar la calidad y autonomía en la fundida, se dispone de:

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- Equipos: Vibrador de inmersión, equipo de soldadura y pistola de fijación a pólvora/neumática.
- Herramientas: Cortadora de disco/cizalla, regletas de nivelación, llanas, amarradores y herramientas menores.

Control

- ✓ **Materiales:** Validar calibre del Metaldeck, especificación de la malla, certificado y ensayo del concreto, y asentamiento (*slump*).
- ✓ **Pre-vaciado:** Revisar fijación de láminas a soportes, sellado de bordes/traslapos para evitar fuga de lechada, limpieza de la superficie y colocación de la malla sobre separadores (recubrimiento mínimo 2 cm).
- ✓ **Vaciado y Curado:** Controlar el vertido uniforme (evitar sobrecargas puntuales), verificar el espesor de la losa, tomar cilindros para prueba de compresión y realizar curado continuo mínimo 7 días.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUBICO (M³)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.2.5. Acero de refuerzo Fy420

Descripción

Esta labor consiste en el suministro, corte, doblado, figuración y amarre del acero de refuerzo para elementos estructurales como zapatas, vigas y columnas. El proceso incluye la interpretación de las cartillas de figuración, el corte de las barras a la medida justa, la creación de ganchos y estribos mediante equipo mecánico, y el armado final en el sitio de la obra utilizando alambre negro para asegurar que las barras mantengan su posición exacta durante la fundida del concreto.

Equipo y Herramienta

Para la figuración y armado del acero se requiere el siguiente equipo industrial:

- **Equipo de Corte:** Cortadora tronzadora industrial para obtener longitudes precisas y cortes limpios en las barras de cualquier diámetro.
- **Equipo de Figuración:** Dobladora mecánica o manual de alta resistencia para garantizar que los ganchos y estribos cumplan con los radios de doblado exigidos por el diseño.
- **Autonomía Eléctrica:** Planta eléctrica a gasolina con capacidad suficiente para alimentar la tronzadora y dobladora simultáneamente en el frente de obra.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- **Herramientas de mano:** Bichiroques, cizallas manuales, cintas métricas metálicas y tizas de marcado.
- **Insumos:** Alambre negro de amarre, distanciadores de concreto o plásticos para garantizar el recubrimiento y discos de corte de 14”
- **Protección:** Guantes de protección mecánica, careta para corte, delantal de carnaza, casco y botas de seguridad.

Control

El supervisor verificará que el acero llegue a la obra libre de óxido excesivo, grasas, pinturas o cualquier sustancia que afecte la adherencia con el concreto. Se controlará estrictamente que las dimensiones de los estribos y la longitud de los traslapes coincidan con los planos estructurales. El uso de la dobladora es obligatorio para evitar fisuras en las barras que ocurren con dobleces forzados en frío. Antes de autorizar la fundida, se revisará que el acero esté firmemente amarrado, que las distancias entre barras sean las correctas y que se utilicen los distanciadores para que el acero no toque el suelo ni las formaleas. Todas las puntas de acero y residuos de corte deben ser recolectados y llevados al punto de acopio.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **KILOGRAMO (KG)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.3. MAMPOSTERIA Y REVOQUES

3.3.1. Bloque N°5

Descripción

Esta actividad consiste en la construcción de muros utilizando bloques de arcilla perforación horizontal. El proceso incluye la preparación de la superficie de apoyo, la pega de los bloques con mortero cemento-arena, el control de plomos, niveles y el refuerzo de juntas si el diseño lo requiere.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución segura y técnica, se deben considerar los siguientes equipos:

- **Equipo de Altura:** Sección de andamio certificado, escaleras y bases niveladoras.
- **Herramientas de mano:** Palustres, niveles de burbuja, plomadas de centro, hilos de nylon, escuadras metálicas y mazo de caucho.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- **Corte:** Cortadora de ladrillo o amoladora para ajustes de piezas y encuentros.
- **Insumos:** Bloque N°5 de buena calidad (sin fisuras), cemento, arena lavada y agua.
- **Protección:** Casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad y arnés de seguridad con línea de vida si se trabaja sobre los andamios.

Control

El supervisor verificará que la primera hilada esté perfectamente nivelada y repartida. Los bloques deben humedecerse antes de la pega para que no absorban el agua del mortero. Se controlará que el espesor de la junta de mortero sea uniforme. Es obligatorio verificar la verticalidad cada 3 hiladas. Los muros no deben elevarse más de 1.5m de altura en una sola jornada para evitar deformaciones por el peso del mortero fresco.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.3.2 Pañete Internos

Descripción

Consiste en la aplicación de una mezcla de mortero sobre la superficie de los muros internos para corregir irregularidades, proteger la mampostería y preparar el soporte para la pintura o el estuco. El proceso incluye la limpieza del muro, la instalación de guías, el lanzamiento de la mezcla, el regleado y el acabado con llana de madera o metálica.

Equipo y Herramienta

Para asegurar la calidad y la seguridad del personal, se contempla:

- **Equipo de Altura:** Sección de andamio certificado, escaleras y bases niveladoras (necesarios para alcanzar las partes altas de los muros y techos).
- **Herramientas de mano:** Palustres, llanas de madera (boquilleras), llanas metálicas, niveles de burbuja, plomadas de punto.
- **Medición y Mezcla:** Reglas de aluminio de 2 o 3 metros, baldes graduados, manguera de niveles y mezcladora (trompo) para grandes volúmenes.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- **Insumos:** Cemento gris, arena fina lavada (pasada por zaranda), agua y opcionalmente cal o aditivos para mejorar la manejabilidad.
- **Protección:** Casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y protección respiratoria (para el manejo del cemento seco).

Control

El supervisor verificará que el muro de bloque esté limpio y ligeramente humedecido antes de iniciar para evitar que el ladrillo absorba el agua del pañete y se sople. Se debe controlar estrictamente la verticalidad mediante el uso de "maestras" o guías de nivel cada 1.5 a 2 metros. El espesor del pañete debe ser uniforme, generalmente entre 1.5 cm y 2.0 cm. Se verificará que no queden grietas, protuberancias o "mapas" en la superficie. Al finalizar, las esquinas y filos deben quedar perfectamente rectos y definidos.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.3.3. Pañete Externos

Descripción

Consiste en la aplicación de una capa de mortero sobre las caras exteriores de los muros. Su función es proteger la estructura contra la humedad, la lluvia y el sol, además de dar uniformidad a la fachada. Debido a su exposición, suele aplicarse con un aditivo impermeabilizante integral para evitar filtraciones hacia el interior.

Equipo y Herramienta

Para asegurar la calidad y la seguridad del personal, se contempla:

- **Equipo de Altura:** Sección de andamio certificado, escaleras y bases niveladoras (necesarios para alcanzar las partes altas de los muros y techos).
- **Herramientas de mano:** Palustres, llanas de madera (boquilleras), llanas metálicas, niveles de burbuja, plomadas de punto.
- **Medición y Mezcla:** Reglas de aluminio de 2 o 3 metros, baldes graduados, manguera de niveles y mezcladora (trompo) para grandes volúmenes.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- **Insumos:** Cemento gris, arena fina lavada (pasada por zaranda), agua y opcionalmente cal o aditivos para mejorar la manejabilidad.
- **Protección:** Casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y protección respiratoria (para el manejo del cemento seco).

Control

El supervisor debe asegurar que el muro base esté limpio y se haya retirado cualquier resto de alambre o madera. Se debe humedecer el muro abundantemente antes de aplicar el mortero. Es obligatorio el uso de "maestras" para garantizar que la fachada quede perfectamente plana y vertical (plomada). En exteriores, es vital controlar el curado: el pañete debe mojarse al menos 2 veces al día durante una semana, ya que el viento y el sol aceleran el secado y pueden producir grietas. Se debe prestar especial atención a los filos y carteras (bordes de ventanas y puertas), los cuales deben quedar rectos y reforzados si el diseño lo indica.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.4. PINTURA - CARPINTERIA Y ACABADOS

3.4.1 Suministro e instalación Pintura vinilo tipo 1 interior sobre muro

Descripción

Esta actividad consiste en la aplicación de pintura acrílica diluible en agua, de acabado mate o satinado, clasificada como Tipo 1 según las normas técnicas. El proceso busca dar el acabado final estético y decorativo a los muros internos, protegiendo el estuco y facilitando la limpieza de las superficies.

Equipo y Herramienta

Para garantizar un acabado profesional y la seguridad del operario, se utilizarán los siguientes elementos:

- **Equipo de Altura:** Sección de andamio certificado, escalera y base niveladora para alcanzar de forma segura techos y partes altas de los muros.
- **Aplicación:** Rodillo de felpa para grandes superficies y brocha de cerda fina para recortes, esquinas y marcos.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- **Protección y Acabado:** Cinta de enmascarar para proteger interruptores, zócalos y marcos de madera o metal.
- **Insumos:** Vinilo para interior Tipo 1, agua limpia para dilución y recipientes para mezcla.
- **Seguridad:** Casco, guantes de nitrilo y gafas de seguridad.

Control

El supervisor verificará que la superficie esté totalmente seca y libre de polvo. Se deben aplicar un mínimo de dos manos de pintura. Los recortes con brocha deben ser precisos y el rodillado con la felpa debe ser uniforme, sin dejar marcas de traslape o gotas. Se retirará la cinta de enmascarar antes de que la pintura seque totalmente para evitar desprendimientos en los bordes.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.4.2. Suministro e instalación Pintura exterior

Descripción

Esta actividad consiste en la aplicación de pintura acrílica de alta resistencia sobre muros previamente pañetados y curados. A diferencia de la pintura interior, este producto posee propiedades elásticas y protección contra rayos UV, hongos y humedad. El proceso incluye la preparación de la superficie, el sellado de poros y la aplicación de capas sucesivas para proteger la edificación y dar el acabado arquitectónico final.

Equipo y Herramienta

Dada la exposición y la altura de los muros externos, se requiere el cumplimiento estricto de los siguientes equipos y herramientas:

- **Equipo de Altura:** Sección de andamio certificado, escalera y base niveladora para garantizar una plataforma de trabajo firme y segura en exteriores.
- **Aplicación:** Rodillo de felpa de pelo largo (ideal para superficies rugosas o pañetes y brocha para recortes en filos, carteras de ventanas y rincones.
- **Protección y Delimitación:** Cinta de enmascarar para proteger marcos de ventanas, puertas, bordes de techos y bajantes de aguas lluvias.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- **Insumos:** Pintura para exterior (tipo antifulido o fachada), sellante acrílico o imprimante, y diluyentes según ficha técnica.

Control

El supervisor debe verificar que el pañete externo esté totalmente seco, y libre de eflorescencias salinas o suciedad antes de iniciar. Se controlará la aplicación previa de una base imprimante para asegurar la adherencia y neutralizar la alcalinidad del cemento. Es fundamental vigilar las condiciones climáticas, prohibiendo el pintado bajo lluvia o sobre superficies excesivamente calientes por el sol directo para evitar ampollas o fallas en la película.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.4.3 Pintura de protección anticorrosivo estructura existente Metálica

Descripción

Esta actividad consiste en la aplicación técnica de esquemas de pintura sobre estructuras metálicas. El proceso incluye la preparación mecánica de la superficie para asegurar la adherencia y la aplicación de capas de protección para aislar el metal de agentes oxidantes y ambientales.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución segura y técnica se requiere el siguiente equipamiento:

- Sección de Andamio Certificado, Escalera y base niveladora para garantizar plataformas de trabajo estables y metálicas.
- Elementos de trabajo en alturas (arneses, líneas de vida y conectores) para la protección integral del personal.
- Planta eléctrica a gasolina para suministro de energía y compresor eléctrico para la limpieza por soplado o aplicación de recubrimientos.
- Pulidora Industrial eléctrica para remover óxido persistente y herramienta menor (cepillos manuales, lijas y espátulas).
- Esmalte Anticorrosivo, disolvente thinner para limpieza y dilución, y masilla plástica ultra fina para corregir irregularidades superficiales.

Control

El supervisor verificará que la sección de andamio certificado esté nivelada y que todos los elementos de trabajo en alturas hayan sido inspeccionados antes de

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

cada ascenso. Se controlará que la superficie metálica sea tratada mecánicamente con la pulidora industrial y limpiada con disolvente thinner para eliminar trazas de grasa. Es obligatorio aplicar el esmalte anticorrosivo de forma homogénea tras corregir porosidades con masilla plástica ultra fina. Se supervisará que el compresor se utilice para garantizar la ausencia de polvillo entre capas. Finalmente, se validará que el acabado no presente goteos o áreas sin cubrir y que la herramienta menor sea utilizada adecuadamente para los retoques en uniones.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.4.4 Pintura de protección Esmalte Exterior existente Metálica

Descripción

Esta actividad consiste en la aplicación de una capa final de esmalte de alta calidad sobre estructuras metálicas previamente preparadas. El proceso se realiza en condiciones de altura, enfocándose en proporcionar una barrera impermeable y resistente a los rayos UV, asegurando un acabado uniforme y duradero en la edificación.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución segura y técnica se requiere el siguiente equipamiento:

- Sección de Andamio Certificado, Escalera y base niveladora para garantizar plataformas de trabajo estables y metálicas.
- Elementos de trabajo en alturas (arneses, líneas de vida y conectores) para la protección integral del personal.
- Planta eléctrica a gasolina para suministro de energía y compresor eléctrico para la limpieza por soplado o aplicación de recubrimientos.
- Pulidora Industrial eléctrica para remover óxido persistente y herramienta menor (cepillos manuales, lijas y espátulas).
- Esmalte Anticorrosivo, disolvente thinner para limpieza y dilución, y masilla plástica ultra fina para corregir irregularidades superficiales.

Control

El supervisor verificará que la sección de andamio certificado esté debidamente nivelada y que los elementos de trabajo en alturas cuenten con certificación

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

vigente antes de iniciar el ascenso. Se controlará que la superficie esté libre de polvo y humedad utilizando el compresor, y que se haya realizado una limpieza previa con disolvente thinner para garantizar la adherencia del esmalte exterior. Es obligatorio el uso de cinta de enmascarar 18mm para proteger elementos adyacentes y asegurar cortes de pintura rectos. Se supervisará mediante herramienta menor que la aplicación sea uniforme, sin chorreaduras ni "piel de naranja". Finalmente, se validará que el tiempo de secado entre capas sea el recomendado por el fabricante, utilizando la planta eléctrica para iluminación si las labores se extienden.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.4.5 Suministro e instalación de Puerta en Aluminio incluye chapa

Descripción

Esta actividad consiste en el suministro y montaje de una puerta fabricada en perfiles de aluminio. El ítem comprende la adecuación del vano, la fijación del marco, la instalación de la lámina de la puerta con su respectiva cerradura (chapa pomo) y el sellado perimetral para garantizar aislamiento y estabilidad.

Equipo y Herramienta

- Planta eléctrica para el uso de taladros, compresor para limpieza de la zona de anclaje y pulidora para ajustes de perfiles.
- Herramienta menor (nivel de burbuja, escuadra, atornilladores) para asegurar la plomada del marco.
- Lámina de puerta, chapa pomo, bisagras y elementos de fijación (tornillería y chazos).
- Espuma de poliuretano para el relleno de juntas, cinta de enmascarar 18mm para protección de acabados y disolvente thinner para limpieza final.

Control

El supervisor validará que el vano esté nivelado antes de fijar el marco con los elementos de fijación y las bisagras. Se controlará que la lámina de puerta no presente rayones y que la chapa pomo se instale alineada con el receptor del marco. Es obligatorio aplicar espuma de poliuretano en el perímetro para asegurar la estanqueidad, utilizando cinta de enmascarar para evitar manchas en el aluminio. Se supervisará que los restos de adhesivos o sellantes sean

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

removidos con disolvente thinner. Finalmente, se inspeccionará que la puerta abra y cierre con suavidad, sin roces en el piso ni ruidos en las bisagras.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.4.6. Suministro y Instalación de mesón concreto acabado granito pulido

Descripción

Suministro de materiales, mano de obra y equipos para la construcción de mesones en concreto reforzados vaciados en sitio o prefabricados, con acabado final en granito pulido y brillado. Comprende el figurado e instalación del acero de refuerzo/malla, encofrado, vaciado de la mezcla de concreto con grano de mármol/granito del color y tamaño especificado, desencofrado, desbaste, pulido, emporado, brillado y sellado de la superficie, incluyendo salpicaderos o faldones si lo indican los planos.

Equipo y Herramienta

Para este acabado de precisión y el trabajo en niveles superiores, se requiere:

- Equipos: Pulidora/desbastadora de agua para granito (con discos diamantados/piedras carborundum de diferentes granos), vibrador de inmersión fino o maza vibradora, mezcladora manual o trompo.
- Herramientas: Cortadora de disco, llanas metálicas, regletas, moldes/encofrados (madera plastificada o metálicos), recipientes para mezcla de lana, espátulas, trapos y guantes de protección. Control.

Control

Materiales: Verificación de la calidad del cemento (blanco o gris según diseño), tamaño/color del grano de granito, aditivos fluidificantes, sellador/cristalizador de poros y acero de refuerzo según especificación estructural.

Pre-vaciado: Revisar la rigidez y nivelación del encofrado (debe ser totalmente estanco para evitar fuga de lechada), posición de los refuerzos con sus recubrimientos y previsión de pases/perforaciones para grifería o pocetas.

Proceso de Pulido y Acabado: Verificar que el desbaste inicial se realice transcurrido el tiempo de curado adecuado (mínimo 3 a 5 días). Controlar las etapas de pulido progresivo (grano grueso a fino), emporado para sellar fisuras o microporos, brillado final y aplicación del sellador hidrófugo/oleófugo.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Tolerancias y Entrega: Comprobar planeidad, aristas rectilíneas, ausencia de fisuras, acabado uniforme del grano expuesto y nivel de brillo homogéneo.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO LINEAL (ML)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.4.7 Salpicadero en granito Pulido

Descripción

Suministro de materiales, mano de obra y equipos para la construcción o revestimiento del salpicadero (zócalo/remate vertical) en granito pulido y brillado, ubicado sobre el mesón o en muro adyacente según planos de detalle. Incluye la preparación de la superficie de soporte, pegue de la pieza prefabricada, aplicación de la mezcla de granito, desbaste, emporado, pulido, brillado y sellado final de la cara expuesta y sus aristas.

Equipo y Herramienta

Para este acabado de precisión y el trabajo en niveles superiores, se requiere:

- Equipos: Pulidora manual de agua de velocidad variable con discos diamantados / piedras de carborundum (granos continuos de grueso a fino).
- Herramientas: Llanas metálicas, espátulas, regla/boquillera, regla biseladora o guías de madera/aluminio para remate de bordes, recipientes plásticos, trapos y esponjas.

Control

Materiales: Verificar que el color del cemento (blanco/gris), pigmentos y el tipo/tamaño del grano de granito coincidan exactamente con la mezcla del mesón adyacente para garantizar continuidad estética. Verificar calidad del sellador.

Pre-ejecución: Controlar la plomada y limpieza del muro o soporte, alineación con el mesón y la correcta colocación de dilataciones o cintas de enmascarar para proteger superficies contiguas.

Proceso de Acabado: Verificar los tiempos de fraguado antes del primer desbaste, garantizar un emporado uniforme que cubra la totalidad de los microporos y verificar el uso progresivo de lijas/discos hasta alcanzar el nivel de brillo requerido.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Entrega: Comprobar alineación de aristas y biseles, verticalidad, planitud, ausencia de fisuras, emporado uniforme y sello hermético en la junta de unión con el mesón (usando sellador elástico/silicona antihongos).

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO LINEAL (ML)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.5 PISOS y ACABADOS

3.5.1 Construcción losa de contrapiso E: 0.08 mt en concreto 21 Mpa

Descripción

Esta actividad consiste en el suministro, transporte, vaciado, nivelación y acabado de una losa de concreto de 21 mpa con un espesor de 8 centímetros. El proceso incluye la verificación de la subrasante o base compactada, la colocación de la malla de refuerzo, la instalación de juntas de construcción, el vaciado del concreto, el vibrado mecánico y el regleado para obtener una superficie plana y nivelada lista para el acabado arquitectónico.

Equipo y Herramienta

Para la figuración y armado del acero se requiere el siguiente equipo industrial:

- **Equipo de Compactación:** Vibrador eléctrico de inmersión para asegurar que el concreto no quede con burbujas de aire.
- **Autonomía Eléctrica:** Planta eléctrica a gasolina para garantizar el funcionamiento del vibrador y otras herramientas en el sitio.
- **Herramientas de mano:** carretillas, palas, rastrillos, llanas de madera y metálicas.
- **Nivelación:** Reglas de aluminio largas, niveles de burbuja, mangueras de nivel o nivel láser.
- **Protección:** Botas de caucho, guantes de nitrilo, casco, gafas de seguridad.

Control

El supervisor revisará que la base esté limpia, bien compactada y humedecida antes del vaciado para que no absorba el agua del concreto. Se deben instalar "maestras" o guías de nivel para asegurar que el espesor de la losa sea exactamente de 8 cm en toda el área. Durante el vaciado, el uso del vibrador eléctrico debe ser rápido y uniforme. Se controlará que la superficie quede con la pendiente necesaria para el drenaje y que no se presenten grietas por secado.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

3.5.2. Mortero de Nivelación

Descripción

Esta actividad consiste en el suministro, preparación y aplicación de una mezcla de mortero sobre placas de contrapiso o entrepisos. El objetivo es corregir las imperfecciones del concreto base y alcanzar los niveles exactos definidos en el proyecto arquitectónico. El proceso incluye la limpieza de la base, la instalación de "maestras", el vaciado del mortero, su compactación manual, el regleado y el acabado de la superficie según el recubrimiento que se vaya a instalar.

Equipo y Herramienta

Para la figuración y armado del acero se requiere el siguiente equipo industrial:

- **Mezcla y transporte:** Mezcladora para asegurar una mezcla homogénea, carretillas, baldes y palas.
- **Nivelación y acabado:** Reglas de aluminio, llanas de madera (boquilleras), llanas metálicas y niveles de burbuja o nivel láser.
- **Limpieza:** Escobas, cepillos de alambre y mangueras para humedecer la base.
- **Insumos:** Cemento gris, arena lavada de río, agua y, aditivos mejoradores de adherencia.
- **Protección:** Guantes de nitrilo, botas de caucho y casco.

Control

El supervisor verificará que la superficie de concreto esté totalmente limpia, libre de polvo, grasas o restos de construcción antes de iniciar. Es fundamental humedecer la base sin dejar charcos para evitar que el concreto viejo le "robe" el agua al mortero nuevo. Se controlará que las maestras estén perfectamente niveladas y que el mortero se compacte bien mediante el uso de la regla y el palustre para evitar vacíos. Finalmente, se debe realizar un curado ligero con agua para evitar fisuras por retracción, especialmente en climas cálidos.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.5.3 Construcción losa para circulación / anden E: 0.10 m en concreto 21 Mpa, incluye ratoneada y acabado

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Descripción

Esta actividad consiste en el suministro, transporte, vaciado, compactación, nivelación y acabado de una losa de concreto destinada a la circulación peatonal o andén, con una resistencia a la compresión de 21 Mpa y un espesor constante de 10 centímetros. El proceso incluye la preparación de la base compactada, la instalación de formaletas perimetrales, el vaciado y vibrado del concreto, el texturizado superficial tipo "ratoneado" (escobillado o rugoso para evitar deslizamientos), el perfilado de bordes y la ejecución de las juntas de dilatación correspondientes.

Equipo y Herramienta

Para el correcto desarrollo de la actividad se requiere disponer en obra del siguiente equipo industrial y herramientas:

- **Equipo de Compactación:** Vibrador eléctrico o a gasolina de inmersión para la correcta consolidación del concreto.
- **Autonomía Eléctrica:** Planta eléctrica a gasolina en el sitio (si se requiere para el funcionamiento de los equipos).
- **Herramientas de mano:** Carretillas, palas, rastrillos, llanas de madera, llanas metálicas, codales o reglas de aluminio, llanas de bordes y escobas o cepillos de cerda dura para el acabado ratoneado.
- **Nivelación:** Reglas de aluminio largas, niveles de burbuja, mangueras de nivel o nivel láser.
- **Protección:** Elementos de Protección Personal (EPP)

Control

El supervisor controlará que la base esté limpia, nivelada, bien compactada y humedecida antes del vaciado para evitar pérdidas de agua en la mezcla. Verificará la correcta colocación de las formaletas y guías de nivel, asegurando el espesor de 10 cm y las pendientes transversales necesarias para el correcto drenaje de aguas lluvias. Durante el vaciado, vigilará que el concreto se distribuya de forma uniforme y que el vibrado mecánico elimine los vacíos sin segregar el material. Finalmente, supervisará que el acabado ratoneado (texturizado antideslizante) y el perfilado de bordes se ejecuten en el momento oportuno de fraguado, exigirá el corte de las juntas de dilatación para evitar fisuras y controlará que el proceso de curado inicie inmediatamente por un periodo mínimo de 7 días.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.5.4 Suministro e instalación de cerámica para Piso

Descripción

Esta actividad comprende la adecuación de la superficie, el trazo, corte e instalación de piezas cerámicas sobre el pis. Se pone especial énfasis en la configuración de las pendientes hacia los sifones o rejillas de desagüe para evitar estancamientos, y en el uso de materiales resistentes a la humedad constante.

Equipo y Herramienta

- el compresor para la limpieza profunda antes de la aplicación del pegante.
- Cortadora de baldosa manual, pulidora con disco diamantado, llanas dentadas y herramienta menor (niveles de burbuja, mazo de goma, flexómetro, tiralíneas y separadores plásticos).
- Cerámica, pegante cerámico tipo interiores/humedad, boquilla (lechada) con aditivo antimoho y disolvente thinner para limpieza de residuos difíciles.

Control

El supervisor verificará que el contrapiso esté limpio y nivelado; se utilizará el compresor para retirar cualquier residuo de obra que comprometa la adherencia del pegante. Se controlará, mediante herramienta menor (niveles), que se respeten las pendientes mínimas hacia los desagües antes de fijar las piezas. Se supervisará que el pegante se aplique con llana dentada para asegurar un contacto total. Tras la instalación, se verificará que las juntas sean uniformes y se procederá al emboquillado. Finalmente, se validará la limpieza final de la cerámica, utilizando disolvente thinner para remover manchas de grasa o pegante asfáltico si existieran de procesos previos.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.6 SISTEMA HIDROSANITARIO

6.1.1.3.6.1 Punto de Agua Fria 1/2",3/4" y 1" (Incluye hasta 1.65 ML)

Descripción

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Esta actividad comprende la instalación de la red hidráulica interna desde la derivación más cercana hasta el punto de salida final (salida para grifería, sanitario, en fin.). Se incluye el suministro de tubería de presión (PVC-P o CPVC), accesorios (codos, tees, adaptadores), pegantes químicos y la mano de obra para el regateo en muro o piso hasta una longitud de 1.65 ML por punto.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución de fontanería a nivel de piso o muros estándar, se requieren exclusivamente:

- Taladro percutor con brocas de tungsteno o cincelador para la apertura de regatas en mampostería o concreto.
- Cortatubos de precisión para PVC, segueta, escariador para limpieza de bordes y herramienta menor (flexómetro, llaves de expansión, nivel de burbuja).
- Bomba de prueba hidrostática (manual o eléctrica) para verificar la ausencia de fugas.
- Tubería de presión (1/2", 3/4" o 1"), accesorios de conexión, limpiador, soldadura líquida para PVC, cinta teflón y disolvente thinner para limpieza de excesos de pegamento en las uniones.

Control

El supervisor verificará que el trazado de la tubería sea ortogonal y no debilite elementos estructurales. Se controlará, mediante el uso de taladro, que la profundidad de la regata permita un recubrimiento mínimo de mortero sobre la tubería. Es obligatorio realizar la limpieza de los extremos de la tubería con disolvente thinner o limpiador antes de aplicar la soldadura líquida para asegurar la fusión térmica del material. Se supervisará que cada punto sea taponado provisionalmente para realizar la prueba de presión. Mediante herramienta menor, se validará la altura y el plomo de las salidas según el tipo de aparato sanitario a servir, garantizando que no existan obstrucciones internas por exceso de pegante.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **UNIDADES (UND)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.6.2 Punto de Sanitario 2",3" y 4" (Incluye hasta 1.65 ML)

Descripción

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Esta actividad comprende el suministro y montaje de la tubería sanitaria (PVC-S) y sus accesorios (yées, codos, sifones) para conformar la salida de desagüe de aparatos como sanitarios, lavamanos, duchas o sifones de piso. Incluye el regateo en muros, la excavación en piso, el solado de protección y la tubería de ventilación asociada, con una longitud de hasta 1.65 ML por punto.

Equipo y Herramienta

Para la correcta disposición de redes de drenaje, se requieren los siguientes recursos:

- Taladro percutor o demoledor liviano para la apertura de canales en concreto o mampostería.
- Segueta de diente fino, limas para biselar los cortes, recipientes para aplicación de soldadura y herramienta menor (flexómetro, nivel de burbuja de precisión, tiralíneas).
- Tubería sanitaria de pared delgada o gruesa (2", 3" o 4"), accesorios de conexión, limpiador removible, soldadura líquida para PVC y disolvente thinner para limpieza técnica.

Control

El supervisor verificará que el diámetro de la tubería corresponda al uso del punto (4" para sanitario, 2" para sifones). Se controlará, mediante herramienta menor (nivel de burbuja), que se mantenga la pendiente de diseño. Es obligatorio realizar la limpieza de las campanas y espigos con disolvente thinner o limpiador antes de aplicar la soldadura líquida para evitar fugas futuras. Se supervisará que el taladro no afecte vigas o columnas estructurales durante el regateo. Finalmente, se realizarán pruebas de estanqueidad llenando la red con agua para verificar que no existan filtraciones en las uniones, y se asegurará que los puntos queden debidamente taponados para evitar el ingreso de escombros.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **UNIDADES (UND)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.6.3. Red Hidráulica de 1/2", 3/4" y 1"

Descripción

Esta actividad consiste en el tendido, ensamble y fijación de tuberías de presión para la conducción de agua potable dentro de la edificación. Incluye la adecuación de los trayectos (regatas o soportes), el corte preciso de la tubería

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

y la unión técnica con accesorios para garantizar un sistema libre de fugas y capaz de soportar las presiones de servicio requeridas por los aparatos sanitarios.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución de redes de distribución hidráulica, se utilizarán exclusivamente los siguientes recursos:

- Taladro eléctrico para la apertura de pasamuros o fijación de soportes de tubería.
- Cortatubos de precisión, seguetas y herramienta menor (flexómetro, niveles y llaves de ajuste).
- Tubos hidráulicos de diámetros 1/2", 3/4" y 1", accesorios de conexión (hembras, machos, codos) para cambios de dirección y empalmes, limpiador (Removedor PVC) de 1/4 Galón para la preparación de superficies y Soldadura PVC de 1/4 para la unión química de los elementos.

Control

El supervisor verificará que el diámetro de los tubos hidráulicos instalados coincida con los planos de diseño (1/2", 3/4" o 1"). Se controlará que todas las superficies de contacto sean tratadas previamente con removedor PVC para eliminar contaminantes y garantizar la efectividad de la soldadura PVC. Es obligatorio que el personal utilice el taladro eléctrico, para asegurar que las tuberías queden fijas y no sufran vibraciones por golpe de ariete. Mediante herramienta menor, se validará que los accesorios de conexión (codos y uniones) estén alineados ortogonalmente. Finalmente, antes de cubrir las redes, se realizará una prueba hidrostática a presión constante para certificar la ausencia de filtraciones en los empalmes soldados.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **METROS LINEALES (ML)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.6.4. Red sanitaria de 2", 3" y 4"

Descripción

Esta actividad comprende el suministro e instalación de tuberías de PVC para alcantarillado y ventilación en diámetros de 2", 3" y 4". Incluye el trazado de pendientes, el corte de ductos, la unión mediante soldadura líquida y la fijación

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

de la red para garantizar el flujo por gravedad hacia las cajas de inspección o bajantes.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución de esta labor, se utilizarán exclusivamente los siguientes recursos:

- Pulidora eléctrica para cortes precisos en tubería de 4" y taladro para perforaciones en pasamuros o fijación de soportes.
- **Limpieza Técnica:** Hidrolavadora para la limpieza de tubería existente o áreas de conexión antes del pegado.
- **Insumos:** Tubos hidráulicos ½" ; ¾" ; 1", Removedor PVC 1/4 Galón, Soldadura Pvc ¼ y accesorios de Conexión (hembras, Machos, Codos).

Control

El supervisor verificará que la tubería de 2", 3" y 4" no presente fisuras antes de su instalación. Se controlará, con apoyo de la pulidora que los cortes sean perpendiculares al eje del tubo y estén libres de rebabas para asegurar un pegado hermético.

Es obligatorio limpiar las campanas y espigos con disolvente thinner o limpiador PVC antes de aplicar la soldadura. Finalmente, se realizará una prueba de estanqueidad (llenado de red) antes de sellar regatas, asegurando que no existan filtraciones en las uniones.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **METROS LINEALES (ML)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.6.5 Punto de Red de ventilación (Incluye hasta 1.65 ML)

Descripción

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de la tubería de ventilación (PVC tipo liviano o sanitario de 1 ½" o 2") que conecta los sifones y bajantes con el exterior. Su función principal es permitir la entrada de aire para evitar el efecto de sifonaje (ruptura del sello hidráulico) y facilitar la salida de gases fétidos de la red sanitaria.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución de puntos de ventilación, se utilizarán exclusivamente los siguientes recursos:

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- Taladro percutor para la apertura de canales en muros o perforación de placas de cubierta.
- Segueta de diente fino, limas para desbastar rebabas y herramienta menor (flexómetro, nivel de burbuja, plomada y espátulas).
- Tubos de PVC (tipo ventilación o sanitario) de diámetros según diseño (1 ½" o 2"), accesorios de conexión (Tees, codos, yees y uniones), soldadura PVC y limpiador para la preparación de las juntas y disolvente thinner para limpieza final de excesos de pegante.

Control

El supervisor verificará que el trazado del punto de ventilación sea lo más directo posible hacia el exterior o hacia la red de ventilación principal. Se controlará, mediante el uso de taladro, que las regatas en muros no comprometan la estabilidad de la mampostería. Es obligatorio que el personal aplique removedor y soldadura PVC en cada unión de los tubos de PVC y sus accesorios de conexión para evitar la fuga de olores dentro de la edificación. Mediante herramienta menor, se validará que la tubería tenga una ligera pendiente ascendente hacia la salida para evitar la acumulación de condensados.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **UNIDADES (UND)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.6.6. Suministro e instalación de Llave de Paso Hidráulica (Incluye hasta 1.65 ML)

Descripción

Esta actividad comprende el suministro e instalación de una válvula de corte (tipo globo o bola) y el tramo de tubería de presión necesario para su conexión (hasta 1.65 ML). Incluye el regateo en muro o piso, la instalación de accesorios y la prueba de estanqueidad para asegurar que el punto permita el cierre total del flujo de agua en un sector específico de la red.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución de esta labor de fontanería, se utilizarán los siguientes recursos:

- Taladro percutor para la apertura de la cavidad donde se alojará la válvula y el tendido de la tubería en el muro.
- Cortatubos de precisión, segueta y herramienta menor (llaves de expansión, nivel de burbuja, flexómetro y destornilladores).

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- Llave de paso (válvula de ½", ¾" o 1" según diseño), tubos de PVC de presión y accesorios (adaptadores machos/hembras, codos, uniones), soldadura PVC y limpiador y cinta teflón de alta densidad para las uniones roscadas de la válvula.

Control

El supervisor verificará que el tipo y diámetro de la llave de paso correspondan a lo especificado y que su sentido de flujo sea el correcto. Se controlará, mediante el uso de taladro que la regata tenga la profundidad adecuada para que la válvula no sobresalga del acabado final. Es obligatorio aplicar removedor y soldadura PVC en las uniones de los tubos de PVC, y asegurar las conexiones roscadas con cinta teflón para evitar goteos. Mediante herramienta menor (nivel), se validará que la llave quede en posición ergonómica y nivelada. Antes de proceder al resane, se realizará una prueba de presión para certificar la hermeticidad del conjunto.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **UNIDADES (UND)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.6.8 Caja de inspección sanitaria 0.6x0.6

Descripción

Esta actividad consiste en la construcción de una estructura de concreto o mampostería, de sección interna 0.6x0.6 metros, cuya función es permitir la inspección, ventilación y limpieza de las tuberías de alcantarillado. Incluye la excavación, la conformación de la base (fondo), las paredes, las cañuelas (canales de flujo) y el suministro e instalación de la tapa.

Equipo y Herramienta

Para la construcción de la caja en sitio, se utilizarán exclusivamente los siguientes recursos:

- Planta eléctrica a gasolina para alimentar mezcladoras o equipos de corte si se requiere.
- Taladro percutor o demoledor (en caso de encontrar terreno rocoso o concreto previo).
- Palas, picas, palustres, llanas de madera, niveles de burbuja, flexómetro y formaleta para el marco de la tapa.
- Insumos de Construcción: Concreto de 21 mpa, acero de refuerzo, alambre negro, ladrillo común, mortero de impermeabilización, marco y tapa.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Control

El supervisor verificará que la profundidad de la excavación coincida con los niveles de cota batea de las tuberías entrantes y salientes. Mediante herramienta menor, se validará que las paredes internas queden perfectamente lisas e impermeabilizadas con un pañete pulido. Se supervisará que el marco de la tapa, fijado con apoyo de la planta eléctrica si requiere soldadura, quede a nivel del piso terminado o terreno natural. Finalmente, se verificará que la tapa ajuste herméticamente para evitar la salida de gases o el ingreso de agua lluvia, limpiando residuos de obra con disolvente thinner.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **UNIDADES (UND)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

1.13. SISTEMA ELECTRICO E ILUMINACION

3.7.1 Suministro e instalación de Punto Eléctrico 110V para tomacorrientes. Con tubería Sch40 Cable N12 AWG, Accesorios, Caja, Tomacorriente (Incluye hasta 3 ML)

Descripción

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de un punto de energía de 110V. Incluye el regateo en muros, el tendido de tubería Sch40 de alta resistencia, el cableado con conductor N12 AWG, y el montaje de la caja con su respectivo tomacorriente y placa decorativa, así mismo se contempla un recorrido de hasta 3 metros lineales (ML).

Equipo y Herramienta

Para la ejecución técnica de este punto, se utilizarán exclusivamente los siguientes recursos:

- Planta eléctrica a gasolina para el funcionamiento de herramientas en áreas sin suministro de energía.
- Taladro eléctrico percutor para la apertura de canales en mampostería y fijación de cajas.
- Guía de nylon para cableado, pelacables, destornilladores de precisión, nivel de burbuja y flexómetro.
- Tubería Sch40 (PVC rígido de alta resistencia mecánica), cable N12 AWG (conductores para fase, neutro y tierra), caja eléctrica, adaptador Terminal Sch40, unión y curva, Tomacorriente de 110V y cinta aislante de alta calidad.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Control

El supervisor verificará que la ubicación del punto cumpla con las alturas reglamentarias del diseño arquitectónico. Se controlará el uso del taladro, alimentado por la planta eléctrica, para asegurar que las regatas tengan la profundidad necesaria para alojar la tubería Sch40 sin sobresalir del muro. Es obligatorio que el cable N12 AWG se instale de forma continua, utilizando los accesorios de conexión (curvas y uniones) para evitar estrangulamientos en el conductor. Mediante herramienta menor, se validará la correcta polaridad del tomacorriente (fase, neutro y tierra) y la firmeza de los contactos. Finalmente, se realizará una prueba de tensión para confirmar el suministro estable de 110V antes de proceder al resane de los muros.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **UNIDADES (UND)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.7.2 Suministro e instalación de Punto Eléctrico 110V para salidas de iluminación. Con tubería Sch40 Cable N12 AWG, Accesorios, Caja, Tomacorriente (Incluye hasta 3 ML)

Descripción

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de un punto de energía de 110V destinado específicamente a luminarias. Incluye el regateo en muros o placas, el tendido de tubería Sch40 de alta resistencia, el cableado con conductor N12 AWG, y el montaje de la caja con sus accesorios de conexión. Además, se contempla un recorrido de hasta 3 metros lineales (ML) desde la fuente de alimentación o caja de paso.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución técnica de este punto, se utilizarán exclusivamente los siguientes recursos:

- Planta eléctrica a gasolina para garantizar autonomía energética durante el uso de herramientas eléctricas.
- Taladro eléctrico percutor para la apertura de canales y la fijación de cajas en superficies de mampostería o concreto.
- Guía de nylon, pelacables, destornilladores, nivel y flexómetro para asegurar la correcta alineación y conexión.
- Tubería Sch40 (PVC rígido de alta protección), cable N12 AWG para las líneas de fase, neutro y tierra, caja eléctrica, adaptador terminal Sch40,

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

unión, curva, interruptor o tomacorriente (según requerimiento de la salida) y cinta aislante.

Control

El supervisor verificará que el trazado de la tubería sea el más eficiente y cumpla con las distancias de seguridad. Se controlará el uso del taladro, alimentado por la planta eléctrica, para que las regatas permitan el empotramiento total de la tubería Sch40 sin debilitar la estructura. Es obligatorio instalar el cable N12 AWG sin empalmes internos, utilizando curvas y uniones para facilitar el paso del conductor. Mediante herramienta menor, se validará la firmeza de los contactos en el interruptor o salida y la correcta aplicación de cinta aislante en las derivaciones. Finalmente, se realizará una prueba de continuidad y tensión para asegurar que la salida de iluminación funcione correctamente antes del sellado definitivo de los muros.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **UNIDADES (UND)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.7.3. Suministro e instalación de Lámpara colgante

Descripción

Esta actividad consiste en el montaje, fijación y conexión de una Lámpara colgante 24W sobre cielorrasos o placas. Incluye la instalación del driver (controlador), la conexión a la salida eléctrica preexistente y la fijación del cuerpo de la luminaria mediante soportes metálicos, asegurando un encendido instantáneo y una distribución uniforme de la luz.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución de esta labor de iluminación, se utilizarán los siguientes recursos:

- Destornilladores de precisión (pala y estrella), pelacables, pinzas de punta, flexómetro y probador de fase (multímetro).
- Lámpara LED de 24W (incluye driver), chazos plásticos, tornillos de fijación, conectores rápidos o borneras para empalmes eléctricos y cinta aislante de alta calidad.

Control

El supervisor verificará que la potencia de la Lámpara LED sea efectivamente de 24W. Es obligatorio que la conexión eléctrica sea hermética y aislada, alojando

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

el driver dentro de la cavidad o caja de paso trasera. Mediante herramienta menor, se validará que la lámpara quede perfectamente centrada y pegada al techo sin dejar espacios o sombras. Finalmente, se realizará la prueba de encendido.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **UNIDADES (UND)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

3.7.5 Suministro E Instalación Tablero Mono de 6 Circuitos, Incluye Breaker Para Su Funcionamiento

Descripción

Esta actividad consiste en el montaje de un Tablero Eléctrico Monofásico con capacidad para 6 circuitos (espacios para breakers). Este incluye la fijación del gabinete metálico o plástico al muro, la organización del cableado interno, la conexión de las barras de neutro y tierra, y la instalación de los interruptores termomagnéticos (Breakers) necesarios para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de la instalación.

Equipo y Herramienta

- Pinzas de electricista, cortafríos, pelacables y ponchadora manual para terminales.
- Tablero bifásico de 6 puestos, Juego de Breakers, terminales de ojo o de punta, cinturones plásticos (amarraderas) para peinado de cables, marquillas para identificación de circuitos.

Control

El supervisor verificará que el tablero 6 puestos esté nivelado y los cables organizados con amarraderas. Se controlará el uso del pelacables para no dañar el cobre y de la ponchadora manual para fijar correctamente los terminales de ojo o punta. Con las pinzas y el cortafrío, se asegurará que el juego de breakers reciba los conductores sin tensiones mecánicas. Finalmente, se validará la instalación de marquillas para que cada circuito esté plenamente identificado.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad de **UNIDADES (UND)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

1. VARIOS

4.1 Retiro de Escombros

Descripción

Esta actividad consiste en la recolección, cargue, transporte y descarga de los materiales sobrantes producto de demoliciones, excavaciones o desperdicios de construcción. Incluye el traslado hasta una escombrera municipal debidamente autorizada para asegurar que los residuos no contaminen el entorno.

Equipo y Herramienta

Para la ejecución de esta labor, se utilizarán los siguientes recursos:

- Volqueta con capacidad adecuada para el volumen de residuos generados en el frente de obra.
- Palas, picas, carretillas de mano, escobillones de fibra dura y bolsas industriales (si el material es fino) para el cargue manual.
- Elementos de señalización y protección (cintas, mallas) para delimitar la zona de acopio temporal.

Control

El supervisor verificará que el acopio de escombros se realice en lugares que no obstruyan el paso peatonal o vehicular. Se controlará el uso de la volqueta, asegurando que el material esté debidamente cubierto con carpas durante el transporte para evitar la caída de partículas en la vía pública.

Mediante herramienta menor, se validará que el área de trabajo quede totalmente limpia y libre de residuos tras el retiro. Es obligatorio que el contratista presente los recibos o certificados de disposición final emitidos por la escombrera municipal, garantizando que el destino de los materiales fue legal y ambientalmente responsable.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUBICO (M³)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

4.2 Aseo General

Descripción

Esta actividad consiste en la limpieza integral de todas las superficies, eliminación de manchas de pintura, cemento o adhesivos, y la remoción de polvo en pisos, muros y cielorrasos. El objetivo es retirar cualquier rastro de suciedad generado durante el proceso constructivo para dejar el ambiente completamente habilitado.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Equipo y Herramienta

Para la ejecución de esta labor, se utilizarán los siguientes recursos:

- Escobas, traperos, espátulas plásticas, baldes, bayetillas de microfibra y escaleras de tijera.
- Elementos de aseo y limpieza (detergentes, desengrasantes, limpiavidrios) y disolvente thinner para la remoción de manchas de pintura o pegantes en marcos y carpintería.

Control

El supervisor verificará que la selección de elementos de aseo sea la adecuada para no rayar ni opacar los acabados nuevos (especialmente en pisos vinílicos o laminados). Se controlará que la limpieza se realice de forma sistemática (de arriba hacia abajo).

Mediante inspección visual con herramienta menor, se validará que los rincones y juntas estén libres de polvo. Es obligatorio el uso cuidadoso de disolvente thinner para eliminar residuos químicos sin afectar el color de las superficies. La actividad se dará por aprobada cuando todas las áreas intervenidas luzcan impecables y no existan restos de materiales de construcción.

Medida y Forma de Pago

La medida para pago será la cantidad en **METRO CUADRADO (M²)** ejecutadas, previa verificación, revisión y aprobación por parte del interventor o quien haga sus veces y el pago se hará tomando el precio unitario establecido en el contrato.

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

El contratista deberá realizar los estudios y diseños para el alcance del proyecto.

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

Los siguientes códigos normas y estándares internacionales y nacionales publicados por las respectivas autoridades deben ser considerados para el diseño inspección ensayos pruebas y puesta en servicio del proyecto en caso de discrepancia se utilizará el criterio o parámetro más exigente y conservador.

NSR-10 completa (Títulos A, B, C, D, F, H) — por ser edificación anterior a su vigencia (numeral A.10)

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

RAS, actualizado mediante Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, que regula los aspectos de infraestructura de acueducto y alcantarillado

RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) — obligatorio para toda la instalación (puntos, acometida, tablero)

Resolución 4272 de 2021 — trabajo en alturas (aplica a cubierta y estructura metálica)

NTC 1847 (pinturas — clasificación); NTC 3444 / NTC 4923 (pinturas anticorrosivas, según tipo); ficha técnica de la fabricante certificada por Icontec

NTC 4880 o especificación técnica del fabricante para tejas traslúcidas/poliéster reforzadas en fibra de vidrio; NSR-10 Título B (cargas de viento) para anclaje

NTC 3495 (pañetes y morteros de pega)

NTC 1847 y NTC 4923 (pinturas de tipo vinilo y esmalte, clasificación y requisitos)

NTC 2178 (membranas asfálticas) o NTC según el sistema impermeabilizante seleccionado (poliuretano, manto asfáltico, etc.)

NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería, referente principal para instalaciones hidrosanitarias

NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano — CEC), base técnica del RETIE para calibres de conductor, protecciones y canalizaciones (coherente con el AWG N12 y N8 especificado en 3.7.1/3.7.4)

6.4. Método Constructivo

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

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

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

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

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

A. Agua

- Instalación de dispositivos ahorradores de agua (sanitarios con doble descarga o interrupción de descarga, dispositivos que propendan por la reducción de caudal y aumento de presión).
- Uso de baldosas en cerámica.

B. Energía

- Bombillas ahorradoras y equipos eléctricos de bajo consumo o utilización de tecnología LED
- Interruptores conmutables que permiten encendido y apagado de luminarias desde diferentes puntos de un recorrido, temporizadores que controlan el tiempo de activación y apagado de lámparas o equipos eléctricos.
- Reguladores lumínicos, que controlan la intensidad de las luminarias.
- Detectores de presencia: dispositivos sensores que activan las luminarias cuando detectan la presencia de personas.

C. Materiales:

- Usar materiales reciclables como acero, aluminio, cobre, concretos y ladrillos de demolición, vidrio, plásticos, o cartón, separados por categorías para su recolección.
- Recuperar elementos como ventanas, puertas, cerraduras, divisiones, cubiertas y vigas de madera para reutilización o reciclaje.
- Usar suelo procedente de excavación como material de base en restitución de suelos exteriores, jarillones y jardineras.
- Pinturas sin contenido de plomo.
- Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables.
- Pintar o utilizar materiales de colores claros en muros y cubiertas para reflejar el calor o de colores oscuros para absorberlo y acumularlo.
- Disponer de los sobrantes de corte para reutilización o reciclaje y eliminar la generación de segmentos cuya dimensión no sea aprovechable.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- Al realizar los pedidos, preferir el suministro de materiales procesados en planta, premezclados, despiezados o prefigurados, en cuyo procesamiento se garantice el reúso o reducción de desperdicios.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables

D. Movilidad sostenible

- Fomento de diferentes medios de transporte.

E. Uso racional del papel

- Papel reciclado o de origen vegetal.
- Comunicaciones a través de medios digitales que disminuyan en mayor medida los entregables en físico.
- Entre otros.

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

- 1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
- 2- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

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

- a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos

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

diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

- c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto - Ley 2106 de 2019.
- d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.
- f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.
- g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.
- h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.
- f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.

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

- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Un (1) Director de obra
- Un (1) Residente de obra
- Un (1) Arquitecto de obra
- Un (1) Inspector HSQE

8.1. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

FASE I. Estudios Y Diseños

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de obra	Ingeniero Civil Especialista: Gerencia de proyectos y/o Afines. Mínimo Diez (10) Años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre proceso.	• Que se haya desempeñado como director de consultoría o coordinador de proyectos en Dos (02) contratos que cumplan con los siguientes requisitos: - Por lo menos (1) su objeto y/o actividades incluya el estudios y diseños y/o ajustes de diseños en edificaciones con uso para cafeterías. - Por lo menos (1) su objeto y/o actividades incluya el estudios y diseños y/o ajustes de diseños en edificaciones de reforzamiento de cubierta tipo espacial sector público.
Ingeniero estructural.	Ingeniero Civil	• Que se haya desempeñado como

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

	Especialista en estructuras. Mínimo Diez (10) Años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre proceso.	ingeniero estructural o diseñador en Dos (02) contratos que cumplan con los siguientes requisitos: - Por lo menos (1) Que su objeto y/o actividades incluya el estudios y diseños y/o ajustes de diseños en edificaciones públicas. - Por lo menos (1) su objeto y/o actividades incluya el estudios y diseños y/o ajustes de diseños en edificaciones de reforzamiento de cubierta tipo espacial sector público.
Ingeniero Hidrosanitario.	Ingeniero Civil Especialista en ingeniería Hidráulica y/o afines. Mínimo Cinco (5) Años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre proceso.	• Que se haya desempeñado como diseñador hidráulico en UN (01) contratos que cumplan con los siguientes requisitos: - Que su objeto y/o actividades incluya el estudios y diseños y/o ajustes de diseños en edificaciones públicas.
Ingeniero Eléctrico.	Ingeniero Eléctrico Mínimo Cinco (5) Años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la tarjeta	• Que se haya desempeñado como diseñador eléctrico en UN (01) contratos que cumplan con los siguientes requisitos:

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

	profesional y la fecha de cierre proceso.	- Que su objeto y/o actividades incluya el estudios y diseños y/o ajustes de diseños en edificaciones públicas.
Ingeniero Geotecnia	Ingeniero Civil Especialista en Geotecnia y/o afines Mínimo Cinco (5) Años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre proceso.	• Que se haya desempeñado como ingeniero en UN (01) contratos que cumplan con los siguientes requisitos: - Que su objeto y/o actividades incluya el estudios y diseños y/o ajustes de diseños en edificaciones
Arquitecto	Arquitecto Mínimo Cinco (5) Años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre proceso.	• Que se haya desempeñado como diseñador arquitecto en UN (01) contratos que cumplan con los siguientes requisitos: - Que su objeto y/o actividades incluya el estudios y diseños y/o ajustes de diseños en edificaciones

FASE II. Ejecución de las obras de reforzamiento, mantenimiento y construcción:

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

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de obra	Ingeniero Civil Especialista: Gerencia de proyectos y/o Afines. Mínimo Diez (10) Años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre proceso.	• Que se haya desempeñado como director de obra o coordinador de proyectos en Dos (02) contratos que cumplan con los siguientes requisitos: - Por lo menos (1) su objeto y/o actividades construcción de edificaciones con uso para cafeterías. - Por lo menos (1) su objeto y/o actividades incluya de reforzamiento de cubierta tipo espacial sector público. - Certificado vigente de Trabajo Seguro en Alturas
Residente de obra	Ingeniero Civil Mínimo Cinco (5) Años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre proceso.	2 contratos Como Residente de Obra en Construcción, adecuación, Mantenimiento, de cubiertas en el sector público. Certificado vigente de Trabajo Seguro en Alturas
Arquitecto	Arquitecto Mínimo Cinco (5) Años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la tarjeta	2 contratos Como Residente de Acabados en Construcción, adecuación, Mantenimiento edificaciones.

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

	profesional y la fecha de cierre proceso.	
Inspector HSQE	Profesional de SST (Ingeniero Ambiental, Administrador, ingeniero civil, ingeniero industrial) especialistas en seguridad y salud en el trabajo y/o afines. Mínimo un (1) Años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre proceso. Coordinador de alturas.	1 contratos Como Inspector HSQE en Construcción, adecuación, Mantenimiento, de cubiertas en el sector público. Certificado vigente de Trabajo Seguro en Alturas
Ingeniero Estructural de Obra (Asesor / Supervisión Parcial)	Título: Ingeniero Civil. Postgrado: Especialista en Estructuras. Exp. General: Mínimo diez (10) años contados desde la expedición de la tarjeta profesional.	Acreditar desempeño como Ingeniero Estructural, Asesor Estructural o Supervisor Estructural en dos (2) contratos de reforzamiento estructural o montaje de cubiertas metálicas/espaciales. Certificado vigente de Trabajo Seguro en Alturas

Nota. El personal mínimo será obligatorio según la fase del proyecto.

Todo el personal operativo previsto para el refuerzo y mantenimiento de la cubierta deberá contar con Certificado vigente de Trabajo Seguro en Alturas.

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Andamios certificados
2. Planta eléctrica
3. Pulidora industrial.
4. Equipo de soldadura

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

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

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

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

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

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

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

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

11. OBRAS PROVISIONALES

NO APLICA

12. SEÑALIZACIÓN

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

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

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

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Los que se requieran para la ejecución de la obra.

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Según los estudios y diseño realizados en la etapa 1.

Para el diseño, inspección, ensayos, pruebas, ejecución y puesta en servicio de las obras, se deberá garantizar el estricto cumplimiento de la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio de Trabajo, la cual es de obligatorio cumplimiento tanto en la Fase I (para el diseño de sistemas de acceso y líneas de vida), como en la Fase II (para la ejecución de obras en cubierta y estructura metálica).

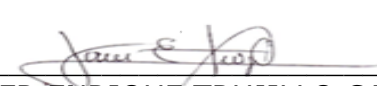
15. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

N/A

En constancia, se firma en San José de Cúcuta, a los 10 días del mes de septiembre de 2026.



LUIS CARLOS CARVAJALINO RODRIGUEZ
Jefe de la Oficina de Proyectos



JAVIER ENRIQUE TRUJILLO CAMACHO
Profesional Universitario Oficina de Proyectos