ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE COMEDOR EN EL CENTRO ETNOEDUCATIVO EL ARROYO ZONA RURAL DEL DISTRITO DE RIOHACHA – LA GUAJIRA

ENTIDAD CONTRATANTE:
ALCALDÍA DISTRITAL DE RIOHACHA
Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
Centro Etnoeducativo El Arroyo
Zona Rural – Distrito de Riohacha
Departamento de La Guajira – Colombia

ELABORADO POR:

ALESSANDRO MARCO ARISMENDY PEREZ
Arquitecto Mat. Prof.
Matrícula Profesional No. **A29752023**

AÑO:

2026

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

1.1 OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento establece las **Especificaciones Técnicas de Construcción** para el proyecto denominado:

"CONSTRUCCIÓN DE COMEDOR EN EL CENTRO ETNOEDUCATIVO EL ARROYO, ZONA RURAL DEL DISTRITO DE RIOHACHA – LA GUAJIRA"

El objeto del proyecto comprende la ejecución de todas las actividades necesarias para la construcción de un comedor escolar funcional, seguro y acorde con las condiciones técnicas, normativas y ambientales vigentes en Colombia, incluyendo:

- Obras preliminares
- Movimiento de tierras
- Estructuras en concreto
- Estructura metálica y cubierta
- Mampostería y acabados
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones hidrosanitarias
- Dotación y equipamiento

El proyecto busca garantizar condiciones adecuadas para la alimentación escolar, mejorando la infraestructura educativa y contribuyendo al bienestar de la comunidad estudiantil.

1.2 ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES

Las presentes especificaciones técnicas definen los requisitos mínimos que deben cumplir los materiales, equipos, procedimientos constructivos, controles de calidad y criterios de medición y pago para cada una de las actividades del proyecto.

Estas especificaciones aplican a:

- Todos los ítems descritos en el presupuesto oficial
- Actividades contenidas en los Análisis de Precios Unitarios (APU)
- Procesos constructivos requeridos para la correcta ejecución de la obra

Incluyen:

- Condiciones técnicas de ejecución
- Normas de calidad
- Tolerancias constructivas
- Ensayos y verificaciones
- Requisitos de seguridad industrial
- Criterios ambientales

El contratista deberá ejecutar las obras conforme a estas especificaciones, planos aprobados y supervisión técnica, garantizando la estabilidad, durabilidad y funcionalidad del proyecto.

1.3 NORMATIVIDAD APLICABLE

La ejecución del proyecto deberá cumplir con la normatividad vigente en Colombia, incluyendo, pero sin limitarse a:

Normas estructurales

- **NSR-10** – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente
- Ley 400 de 1997 y sus decretos reglamentarios

Instalaciones eléctricas

- **RETIE** – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- **NTC 2050** – Código Eléctrico Colombiano

Instalaciones hidrosanitarias

- **RAS 2017** – Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico

Normas técnicas colombianas (NTC)

- NTC para concreto, acero, morteros y materiales
- Normas ICONTEC aplicables a construcción

Seguridad y salud en el trabajo

- Decreto 1072 de 2015
- Resolución 0312 de 2019

Normativa ambiental

- Decreto 1076 de 2015
- Regulaciones de la autoridad ambiental competente

Otras

- Especificaciones del INVIAS (cuando aplique)
- Manuales de fabricantes
- Reglamentaciones locales del Distrito de Riohacha

El incumplimiento de estas normas será causal de rechazo de las actividades ejecutadas.

1.4 DEFINICIONES TÉCNICAS

Para efectos de este documento, se adoptan las siguientes definiciones:

- **Contratante:** Entidad responsable del proyecto.
- **Contratista:** Persona natural o jurídica encargada de ejecutar la obra.
- **Interventoría/Supervisión:** Responsable del control técnico, administrativo y financiero.
- **APU (Análisis de Precios Unitarios):** Desglose de costos directos por actividad.
- **Ítem:** Unidad de obra definida en el presupuesto.
- **Unidad de medida:** Forma de cuantificación (m^3, m^2, ml, und, etc.).
- **Material aprobado:** Aquel que cumple normas técnicas y es autorizado por la interventoría.
- **Ensayo:** Prueba técnica para verificar calidad de materiales o procesos.
- **Recepción de obra:** Aceptación formal de actividades ejecutadas.

1.5 CONTROL DE CALIDAD

El contratista deberá implementar un sistema de control de calidad que garantice el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Incluye:

- Verificación de materiales en obra
- Control de procesos constructivos
- Ensayos de laboratorio (cuando aplique), tales como:
    - Resistencia del concreto (cilindros)
    - Ensayos de compactación (Proctor y densidad in situ)
    - Control de acero de refuerzo
- Inspección de dimensiones y niveles
- Registro fotográfico y documental

Todos los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad y cumplir con normas técnicas vigentes.
La interventoría podrá ordenar:

- Rechazo de materiales
- Demolición de elementos mal ejecutados
- Repetición de ensayos

Sin que esto genere costos adicionales para la entidad contratante.

1.6 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)
El contratista deberá implementar el **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)** conforme a la normativa vigente.
Obligaciones principales:

- Identificación de peligros y evaluación de riesgos
- Uso obligatorio de EPP:
    - Casco
    - Guantes
    - Botas de seguridad
    - Arnés (cuando aplique)
- Señalización de obra
- Capacitación al personal
- Plan de emergencias
- Control de acceso a la obra

Se deberá garantizar la seguridad de:

- Trabajadores
- Visitantes
- Comunidad cercana

El incumplimiento de normas SST será causal de suspensión de actividades.

1.7 MANEJO AMBIENTAL (PGIO)
El contratista deberá cumplir con el **Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO)**, garantizando la minimización de impactos ambientales.
Medidas principales:

- Manejo adecuado de residuos:
    - Escombros
    - Residuos peligrosos
- Control de emisiones de polvo

- Manejo de aguas residuales
- Control de ruido
- Protección de suelos y vegetación
- Uso eficiente de recursos (agua y energía)

Adicionalmente:

- Se deben implementar puntos de acopio temporal
- Se prohíbe la disposición inadecuada de residuos
- Se deben cumplir lineamientos de autoridad ambiental

El incumplimiento de estas medidas podrá generar sanciones y suspensión de obra.

CAPÍTULO 2. PRELIMINARES

2.1 DESCAPOTE MANUAL h = 0.10 m

Descripción

Esta actividad comprende la remoción manual de la capa vegetal superficial del terreno hasta una profundidad promedio de **0,10 m**, incluyendo raíces, materia orgánica, basura, escombros y cualquier material no apto para cimentación o soporte estructural.

El material producto del descapote deberá ser retirado, cargado, transportado y dispuesto en sitios autorizados o donde lo indique la interventoría.

Alcance

Incluye:

- Limpieza superficial del terreno
- Corte y retiro de capa vegetal
- Extracción de raíces y material orgánico
- Cargue manual
- Disposición final del material

Materiales

No aplica suministro de materiales.

Equipos y Herramientas

- Palas
- Picas
- Azadones
- Carretillas
- Herramienta menor

Mano de Obra

- Cuadrilla de ayudantes y oficiales de obra

Procedimiento Constructivo

1. Delimitación del área a intervenir
2. Retiro manual de vegetación
3. Excavación superficial hasta 0,10 m
4. Acopio temporal del material
5. Cargue y retiro a botadero autorizado

6. Limpieza final del área

Control de Calidad

- Verificación de profundidad uniforme
- Eliminación total de materia orgánica
- Aprobación del terreno por interventoría

Medida y Pago

Se medirá por **metro cúbico (m^3)** de material removido.
El pago incluye todas las actividades necesarias para su correcta ejecución.

2.2 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Descripción

Consiste en la materialización en campo del proyecto, trasladando las dimensiones y niveles de los planos al terreno mediante equipos topográficos.
Incluye la ubicación de ejes estructurales, niveles de referencia y puntos de control.

Alcance

- Establecimiento de puntos de control
- Replanteo de ejes
- Marcación con estacas y pintura
- Nivelación del terreno

Materiales

- Estacas de madera
- Puntillas
- Pintura esmalte
- Hilos de nylon

Equipos

- Estación total
- Nivel topográfico
- Cinta métrica
- Plomada

Mano de Obra

- Topógrafo
- Cadeneros
- Ayudantes

Procedimiento

1. Revisión de planos
2. Ubicación de puntos base
3. Trazado de ejes principales
4. Verificación de escuadras y niveles
5. Marcación definitiva

Control de Calidad

- Verificación de coordenadas
- Control de niveles
- Validación por interventoría

Medida y Pago
Se medirá por **metro cuadrado (m^2)** replanteado.

2.3 Campamento, incluye teja de zinc, piso en concreto de 17,2 Mpa, tabla.
Descripción
Construcción de instalaciones provisionales para el funcionamiento de la obra, incluyendo áreas administrativas, almacenamiento y servicios básicos.
Según APU incluye estructura en madera, cubierta en zinc y piso en concreto de **17,2 MPa** .
Alcance
- Construcción de campamento
- Área administrativa
- Bodega de materiales
- Área de descanso

Materiales
- Teja de zinc
- Madera estructural
- Puntillas y alambre
- Concreto
- Recebo

Equipos
- Vibrocompactador
- Herramienta menor

Mano de Obra
- Oficiales de construcción
- Ayudantes

Procedimiento
1. Adecuación del terreno
2. Compactación de base
3. Construcción de estructura en madera
4. Instalación de cubierta
5. Fundición de piso en concreto
6. Adecuaciones internas

Control de Calidad
- Verificación de estabilidad estructural
- Nivelación del piso
- Condiciones de seguridad

Medida y Pago
Se medirá por **metro cuadrado (m^2)** construido.

2.4 Valla de identificación de obra, colocada en cerchas metálica, incluye mantenimiento durante la construcción

Descripción
Suministro e instalación de valla informativa del proyecto, soportada en estructura metálica, conforme a los lineamientos institucionales.
Incluye mantenimiento durante la ejecución de la obra .

Alcance

- Fabricación de estructura metálica
- Instalación de lámina galvanizada
- Pintura anticorrosiva y esmalte
- Anclaje al terreno

Materiales

- Lámina galvanizada
- Perfiles metálicos
- Pintura anticorrosiva
- Pintura esmalte

Equipos

- Equipo de soldadura
- Andamios

Mano de Obra

- Soldadores
- Ayudantes

Procedimiento

1. Fabricación de estructura
2. Aplicación de anticorrosivo
3. Instalación de lámina
4. Montaje y anclaje
5. Verificación de estabilidad

Control de Calidad

- Verticalidad
- Fijación adecuada
- Legibilidad de la información

Medida y Pago
Se medirá por **metro cuadrado (m^2)** instalado.

2.5 Cerramiento en madera liston de 4 x 2 " y zinc

Descripción
Construcción de cerramiento perimetral provisional para delimitación y seguridad de la obra, utilizando estructura en madera y láminas de zinc.

Alcance

- Instalación de postes de madera
- Fijación de láminas de zinc
- Aseguramiento del perímetro

Materiales

- Listones de madera
- Láminas de zinc
- Puntillas

Equipos

- Herramienta menor

Mano de Obra

- Oficiales
- Ayudantes

Procedimiento

1. Replanteo del perímetro
2. Hincado de postes
3. Instalación de estructura
4. Fijación de láminas
5. Refuerzo estructural

Control de Calidad

- Continuidad del cerramiento
- Estabilidad estructural
- Altura uniforme

Medida y Pago

Se medirá por **metro lineal (ml)** instalado.

CAPÍTULO 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1 Excavaciòn manual sin calsificar en terreno común para cimientos

Descripción

Esta actividad comprende la ejecución de excavaciones manuales en material común (suelos cohesivos o granulares sin presencia de roca), necesarias para la conformación de cimentaciones tales como zapatas, vigas de cimentación, pedestales y demás elementos estructurales del proyecto.

La excavación se realizará hasta las profundidades y dimensiones indicadas en los planos estructurales, garantizando la estabilidad de los taludes y la integridad del terreno natural.

Alcance

Incluye:

- Corte y remoción de material
- Excavación manual hasta niveles de diseño
- Perfilado y conformación de paredes y fondo
- Retiro de material sobrante
- Acarreo horizontal dentro de la obra
- Disposición en sitio autorizado

Clasificación del Material

Se considera **material común** aquel que puede ser excavado manualmente con herramientas básicas, incluyendo:

- Suelos arcillosos
- Suelos limosos
- Arenas
- Material granular suelto

No incluye excavación en roca ni material cementado.

Materiales

No aplica suministro de materiales.

Equipos y Herramientas

- Palas
- Picas
- Barras
- Carretillas
- Baldes
- Herramienta menor

Mano de Obra

- Cuadrilla de excavación (oficial + ayudantes)

Procedimiento Constructivo

1. **Replanteo de excavación** según planos estructurales
2. **Desmonte superficial** si no se ha ejecutado previamente
3. **Excavación manual controlada**
4. **Conformación de taludes** o paredes verticales según estabilidad del suelo
5. **Control de niveles y cotas**
6. **Retiro del material excavado**
7. **Limpieza del fondo de excavación**

Condiciones Técnicas

- El fondo de excavación deberá quedar:
    - Nivelado
    - Compacto
    - Libre de material suelto
- No se permitirá:
    - Sobreexcavación
    - Presencia de agua sin control
- En caso de sobreexcavación:
    - Se deberá rellenar con concreto pobre o material seleccionado aprobado

Control de Calidad

- Verificación de dimensiones (ancho, largo y profundidad)
- Revisión de nivel de fondo
- Inspección de estabilidad de paredes
- Aprobación de la interventoría antes de fundir concreto

Seguridad Industrial

- Uso obligatorio de EPP

- Control de derrumbes
- Señalización de excavaciones
- Prohibición de trabajo en excavaciones inestables

Medida y Pago

Se medirá por **metro cúbico (m^3)** de excavación ejecutada y aceptada.
El precio unitario incluye:

- Mano de obra
- Herramientas
- Acarreo horizontal
- Disposición de material

3.2 Limpieza y nivelación manual de la excavacion de zapata y viga de cimentacion

Descripción

Esta actividad consiste en la adecuación final del fondo de las excavaciones para cimentación, mediante la limpieza, nivelación y conformación manual, garantizando condiciones óptimas para la colocación del solado o concreto estructural.

Alcance

Incluye:

- Retiro de material suelto
- Eliminación de partículas orgánicas
- Nivelación manual del fondo
- Ajuste de cotas finales
- Acarreo interno del material

Materiales

No requiere suministro de materiales.

Equipos y Herramientas

- Palas
- Palustres
- Reglas metálicas
- Niveles
- Carretillas

Mano de Obra

- Cuadrilla de ayudantes y oficiales

Procedimiento Constructivo

1. **Inspección de excavación previa**
2. **Retiro de material suelto o inestable**
3. **Nivelación manual del fondo**
4. **Verificación de cotas de diseño**
5. **Compactación manual ligera (si aplica)**
6. **Aprobación por interventoría**

Condiciones Técnicas

- El fondo deberá quedar:
    - Totalmente nivelado

    - Compacto
    - Libre de agua, lodo o material orgánico
- Se deberá garantizar:
    - Contacto directo entre el suelo y el concreto de solado

Control de Calidad

- Verificación de niveles con equipo topográfico
- Inspección visual de limpieza
- Aprobación previa a fundida de concreto

Seguridad Industrial

- Uso de EPP
- Evitar acumulación de agua
- Control de acceso a excavaciones

Medida y Pago

Se medirá por **metro cuadrado (m^2)** de área nivelada y aprobada.
El pago incluye:

- Mano de obra
- Herramientas
- Actividades necesarias para garantizar la correcta preparación del fondo

CAPÍTULO 4. ESTRUCTURAS EN CONCRETO
4.1 SOLADO EN CONCRETO DE 10,3 MPa

Descripción

Consiste en la colocación de una capa de concreto pobre de **10,3 MPa (≈1500 psi)** sobre el fondo de las excavaciones, con el fin de proporcionar una superficie limpia, nivelada y estable para la construcción de las cimentaciones.

Alcance

- Preparación del fondo
- Mezcla, transporte y colocación del concreto
- Nivelación y acabado superficial
- Curado inicial

Materiales

- Cemento Portland
- Arena limpia
- Grava
- Agua potable

Equipos

- Mezcladora
- Carretillas
- Vibrador (si aplica)

Procedimiento

1. Verificación del fondo de excavación
2. Humedecimiento del terreno

3. Colocación del concreto
4. Nivelación con regla
5. Curado mínimo 3 días

Control de Calidad

- Verificación de espesor
- Control visual de mezcla
- Cumplimiento de resistencia especificada

Medida y Pago

Metro cúbico (**m^3**) de concreto colocado.

4.2 ACERO DE REFUERZO PARA ZAPATA, VIGA DE CIMENTACION, PEDESTAL, COLUMNAS Y VIGA SOBRE MURO

Descripción

Suministro, corte, doblado, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a planos estructurales y especificaciones de la **NSR-10**.

Alcance

- Corte y doblado
- Armado y amarre
- Colocación en elementos estructurales

Materiales

- Acero corrugado Fy = 420 MPa (60.000 psi)
- Alambre negro

Equipos

- Cortadora
- Dobladora
- Herramienta menor

Procedimiento

1. Verificación de planos
2. Corte y doblado
3. Armado de canastas
4. Instalación con separadores
5. Amarre

Condiciones Técnicas

- Recubrimientos mínimos según NSR-10
- No se permitirá acero oxidado o contaminado
- Traslapos según diseño estructural

Control de Calidad

- Verificación de diámetros
- Revisión de traslapos
- Inspección antes del vaciado

Medida y Pago

Kilogramo (**kg**) instalado.

4.3 ZAPATAS EN CONCRETO 3000 psi

Descripción

Construcción de zapatas en concreto estructural de **20,7 MPa (3000 psi)** como elementos de cimentación.

Alcance

- Formaleta
- Colocación de concreto
- Vibrado
- Curado

Materiales

- Concreto 3000 psi
- Formaleta en madera
- Desmoldante

Equipos

- Vibrador
- Mezcladora

Procedimiento

1. Verificación del solado
2. Instalación de formaleta
3. Vaciado del concreto
4. Vibrado mecánico
5. Curado mínimo 7 días

Control de Calidad

- Ensayo de cilindros
- Verificación de dimensiones
- Control de asentamiento (slump)

Medida y Pago

Metro cúbico (**m^3**) de concreto fundido.

4.4 Viga de cimentacion en concreto de 3.000 psi 30x30 cms (21mpa)

Descripción

Ejecución de vigas de cimentación en concreto de **3000 psi**, que transmiten cargas estructurales al suelo.

Alcance

- Formaleta
- Refuerzo
- Vaciado

Condiciones Técnicas

- Dimensiones según planos
- Alineación y nivelación estricta

Control de Calidad

- Revisión de sección
- Ensayos de concreto

Medida y Pago

Metro lineal (**ml**) o metro cúbico según presupuesto.

4.5 Pedestal en concreto de 3000 PSI Dim 0.30 x 0.30 x 0.90, no incluye acero
Descripción
Elementos verticales cortos que conectan cimentación con columnas o estructura metálica.
Procedimiento
- Instalación de formaleta
- Vaciado de concreto
- Vibrado
- Curado

Control de Calidad
- Verticalidad
- Dimensiones

Medida y Pago
Metro cúbico (**m^3**).

4.6 Columna de 25x25 (3000 psi) no incluye ref.
Descripción
Elementos estructurales verticales en concreto de 3000 psi que transmiten cargas.
Alcance
- Formaleta
- Refuerzo
- Vaciado

Condiciones Técnicas
- Plomo máximo permitido: ±1 cm
- Recubrimientos según NSR-10

Control de Calidad
- Verticalidad
- Ensayos de resistencia

Medida y Pago
Metro lineal (**ml**).

4.7 Viga apoyada concreto 20,7 Mpa (3000 psi) sin ref
Descripción
Elementos estructurales horizontales que soportan cargas de cubierta o mampostería.
Procedimiento
- Instalación de formaleta
- Colocación de acero
- Vaciado
- Curado

Control de Calidad
- Nivelación

- Resistencia

Medida y Pago
Metro cúbico (**m^3**).

4.8 Sobrenivel sencillo en bloque macizo h= 40cm
Descripción
Construcción de sobrecimientos en bloque macizo para nivelación estructural.
Materiales
- Bloque macizo
- Mortero 1:3

Procedimiento
1. Trazado
2. Colocación de bloques
3. Nivelación
4. Alineación

Control de Calidad
- Verticalidad
- Nivel

Medida y Pago
Metro lineal (**ml**).

4.9 Relleno seleccionado compactado con vibrocompactador manual (saltarin/rana)
Descripción
Colocación de material seleccionado (tipo afirmado o recebo) en capas compactadas para conformación de subrasante.
Alcance
- Suministro de material
- Extendido
- Humedecimiento
- Compactación

Materiales
- Material granular seleccionado

Equipos
- Vibrocompactador tipo “rana”
- Carretillas

Procedimiento
1. Extendido en capas ≤ 20 cm
2. Humedecimiento
3. Compactación
4. Verificación de densidad

Condiciones Técnicas
- Compactación mínima: **≥ 95% Proctor Modificado**
- Control de humedad óptima

Control de Calidad

- Ensayos de densidad in situ
- Control de espesor

Medida y Pago

Metro cúbico (**m^3**) compactado.

CAPÍTULO 5. ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA

5.1 Instalacion y suministro de tubo cuadrado galvanizado 100 x 100 x 2.0mm de 3,1 m altura, estructural HR50, incluye flanche de 3/8" de 200 x 200 mm

Descripción

Suministro, fabricación e instalación de columnas metálicas en **tubo cuadrado galvanizado estructural (aprox. 100x100x2.0 mm)**, con placa base (flanche) para anclaje a cimentación, incluyendo todos los elementos de fijación, soldadura y protección anticorrosiva.

Estas columnas constituyen el sistema portante vertical de la cubierta.

Alcance

- Suministro de perfiles metálicos
- Corte, armado y soldadura
- Fabricación de placas base
- Aplicación de anticorrosivo y pintura
- Instalación, plomeo y anclaje

Materiales

- Tubo estructural galvanizado HR
- Placas base en acero (flanche 3/8”)
- Pernos de anclaje (si aplica)
- Soldadura E6013 o equivalente
- Pintura anticorrosiva
- Pintura de acabado (epóxica o esmalte)

Equipos

- Equipo de soldadura (≥ 250 A)
- Esmeril angular
- Taladro
- Nivel, plomada
- Herramienta menor

Procedimiento Constructivo

1. **Revisión de planos estructurales**
2. **Corte y preparación de perfiles**
3. **Soldadura de placa base**
4. **Aplicación de anticorrosivo en taller**
5. **Transporte y posicionamiento en obra**
6. **Alineación y plomeo**
7. **Fijación a la cimentación (anclajes o soldadura)**
8. **Aplicación de pintura final**

Condiciones Técnicas

- Tolerancia de verticalidad: **±5 mm por cada 3 m**
- Soldaduras continuas, sin porosidades ni fisuras
- Protección anticorrosiva obligatoria en zonas no galvanizadas

Control de Calidad

- Verificación dimensional
- Inspección de soldaduras (visual)
- Control de verticalidad
- Revisión de anclajes

Medida y Pago

Se medirá por **unidad (UND)** instalada.
Incluye suministro, fabricación, transporte e instalación.

5.2 Instalacion y suministro de estructura metalica con tubo rectangular galvanizado de 100 x 50 x 2 mm estructura HR50, para cubierta

Descripción

Fabricación e instalación de la estructura metálica de soporte de cubierta, en perfiles tubulares galvanizados (ej. **100x50 mm**), que conforman cerchas, correas y elementos de rigidización.

Alcance

- Fabricación de estructura metálica
- Montaje en altura
- Soldadura y fijaciones
- Protección anticorrosiva

Materiales

- Tubo rectangular galvanizado
- Electrodos de soldadura
- Pintura anticorrosiva
- Tornillería estructural

Equipos

- Equipo de soldadura
- Andamios metálicos
- Equipos de elevación (manual o mecánico)

Procedimiento

1. Prefabricación en taller
2. Transporte a obra
3. Montaje de elementos principales
4. Instalación de correas
5. Alineación estructural
6. Soldadura y fijación final

Condiciones Técnicas

- Cumplimiento de geometría estructural
- Alineación en eje y nivel
- Uniones rígidas y continuas

Control de Calidad

- Verificación de niveles
- Inspección de uniones
- Revisión de estabilidad estructural

Medida y Pago

Metro lineal (**ml**) de estructura instalada.

5.3 Instalacion y suministro de cubierta acustico tipo sandwich, compuesto por 2 laminas metalicas en acero galvanizado, con recubrimiento en pintura y separadas por un nucleo central de espuma rigida de poliuretano PUR.

Descripción

Suministro e instalación de cubierta tipo sándwich compuesta por:

- Lámina superior en acero galvanizado prepintado
- Núcleo de poliuretano (PUR)
- Lámina inferior metálica

Este sistema proporciona aislamiento térmico y acústico adecuado para ambientes escolares.

Alcance

- Suministro de paneles
- Transporte
- Instalación
- Fijación mecánica
- Sellado de juntas

Materiales

- Panel tipo sándwich (espesor aprox. 18 mm o según diseño)
- Tornillos autoperforantes con arandela
- Sellantes impermeables

Equipos

- Andamios
- Taladro eléctrico
- Equipo de seguridad en alturas

Procedimiento

1. Verificación de estructura soporte
2. Colocación de paneles desde alero hacia cumbrera
3. Traslape longitudinal y transversal
4. Fijación con tornillos autoperforantes
5. Sellado de juntas

Condiciones Técnicas

- Pendiente mínima según fabricante (≥ 10%)
- Fijaciones cada apoyo estructural
- Traslapos mínimos: 1 onda o según fabricante

Control de Calidad

- Verificación de alineación

- Revisión de fijaciones
- Control de filtraciones

Medida y Pago
Metro cuadrado (**m^2**) instalado.

5.4 Pisa en concreto 2500psi, .15 x .25mts
Descripción
Suministro e instalación de remates en lámina galvanizada calibre 26 para garantizar la impermeabilidad en encuentros de cubierta.
Alcance
- Fabricación de piezas
- Instalación
- Sellado

Materiales
- Lámina galvanizada
- Mortero impermeabilizado 1:3
- Puntillas o tornillos

Equipos
- Tijeras para lámina
- Taladro
- Herramienta menor

Procedimiento
1. Corte y doblado de lámina
2. Instalación en encuentros
3. Fijación mecánica
4. Sellado con mortero

Condiciones Técnicas
- Ajuste perfecto a la cubierta
- Continuidad en los remates
- Impermeabilidad total

Control de Calidad
- Inspección visual
- Prueba de filtración (si aplica)

Medida y Pago
Metro lineal (**ml**) instalado.

5.5 Caballete fijo para teja thermoacustic
Descripción
Suministro e instalación de caballete metálico para cubrir la cumbrera de la cubierta tipo sándwich, garantizando protección contra filtraciones.
Alcance
- Suministro del caballete
- Instalación
- Fijación

Materiales

- Caballete metálico compatible con cubierta
- Tornillos autoperforantes

Equipos

- Taladro
- Andamios

Procedimiento

1. Ubicación en cumbrera
2. Ajuste a paneles
3. Fijación mecánica
4. Sellado

Condiciones Técnicas

- Alineación longitudinal
- Ajuste hermético
- Compatibilidad con sistema de cubierta

Control de Calidad

- Verificación de fijación
- Inspección de filtraciones

Medida y Pago

Metro lineal (**ml**) instalado.

CAPÍTULO 6. MAMPOSTERÍA Y ACABADOS EN MUROS

6.1 Levante de muro en bloque abuzardado una cara, e= 0.15 mts, mortero de pega 1:4

Descripción

Ejecución de muros en **bloque de concreto abuzardado**, espesor aproximado de **15 cm**, pegado con mortero cemento-arena en proporción **1:4**, para conformación de cerramientos y divisiones del comedor.

Alcance

- Suministro de bloques
- Preparación de mortero
- Levante de mampostería
- Alineación, nivelación y plomeo
- Curado

Materiales

- Bloque de concreto abuzardado (15x20x40 cm aprox.)
- Cemento Portland
- Arena limpia
- Agua potable

Equipos

- Palustres

- Nivel
- Plomada
- Regla metálica

Procedimiento Constructivo

1. Limpieza de la superficie de apoyo
2. Trazado de ejes y niveles
3. Preparación del mortero (1:4)
4. Colocación de primera hilada nivelada
5. Levante por hiladas con juntas de 1 a 1,5 cm
6. Verificación constante de plomo y alineación
7. Curado de la mampostería

Condiciones Técnicas

- Juntas horizontales y verticales completamente llenas
- Desfase de juntas (traba) mínimo ½ bloque
- Altura máxima diaria recomendada: 1,20 m

Control de Calidad

- Verificación de alineación y plomo
- Control de espesor de juntas
- Inspección de adherencia

Medida y Pago

Metro cuadrado (**m^2**) construido.

6.2 Levante de muro en bloque hueco vitrificado, mortero de pega 1:4 e=0.09 mts, para interior del comedor

Descripción

Construcción de muros interiores en **bloque vitrificado**, espesor aproximado de **9 cm**, con acabado liso que reduce necesidad de pañete.

Alcance

- Suministro de bloque
- Mortero de pega
- Levante de muro

Materiales

- Bloque vitrificado
- Mortero 1:3
- Agua

Procedimiento

Similar al ítem anterior, con especial cuidado en:

- Alineación estética
- Limpieza de juntas visibles

Condiciones Técnicas

- Juntas uniformes
- Superficie limpia
- No requiere pañete en muchos casos

Control de Calidad

- Acabado superficial
- Uniformidad del muro

Medida y Pago
Metro cuadrado (**m^2**).

6.3 Alfajias en concreto de 3000 psi Dim; 0.25 e= 0.08mts
Descripción
Elementos horizontales en concreto reforzado ubicados sobre muros, utilizados como remate estructural y soporte de cargas.
Alcance
- Formaleta
- Refuerzo
- Vaciado de concreto

Materiales
- Concreto 3000 psi
- Acero de refuerzo
- Formaleta en madera

Procedimiento
1. Instalación de formaleta
2. Colocación del acero
3. Vaciado del concreto
4. Vibrado
5. Curado

Condiciones Técnicas
- Dimensiones según planos
- Recubrimiento mínimo de acero
- Continuidad estructural

Control de Calidad
- Nivelación
- Resistencia del concreto

Medida y Pago
Metro lineal (**ml**).

6.4 Suministro e instalacion de cortasol en aluminio arquitectonico tipo lehner color natural - perfiles 2 x 4" , incluye estructura metalica de soporte.
Descripción
Suministro e instalación de sistema de **cortasol tipo lehner** en aluminio arquitectónico, con estructura de soporte metálica.
Este elemento permite el control solar, ventilación e iluminación natural.
Alcance
- Fabricación de perfiles
- Instalación de estructura soporte
- Montaje del sistema

Materiales

- Perfiles de aluminio
- Estructura metálica
- Tornillería
- Empaques

Equipos

- Taladro
- Herramienta menor

Procedimiento

1. Revisión de planos
2. Instalación de estructura soporte
3. Montaje de perfiles
4. Alineación
5. Fijación

Condiciones Técnicas

- Alineación perfecta
- Fijaciones firmes
- Resistencia a viento

Control de Calidad

- Verificación de fijación
- Revisión estética
- Funcionamiento

Medida y Pago

Metro cuadrado (**m^2**).

6.5 PAÑETE EN MORTERO (1:4)

Descripción

Aplicación de mortero sobre muros para obtener superficies lisas y uniformes, listas para pintura.

Alcance

- Preparación de superficie
- Aplicación de mortero
- Afinado

Materiales

- Cemento
- Arena
- Agua

Procedimiento

1. Limpieza del muro
2. Humedecimiento
3. Aplicación de capa base
4. Afinado
5. Curado

Condiciones Técnicas

- Espesor uniforme (1.5–2 cm)

- Sin fisuras ni desprendimientos

Control de Calidad

- Planicidad
- Adherencia

Medida y Pago

Metro cuadrado (**m^2**).

6.6 Filos con pañete allanado 1:4, incluye dilataciones

Descripción

Conformación de aristas vivas en muros, utilizando mortero, para garantizar acabados estéticos y durables.

Alcance

- Formación de esquinas
- Acabado con mortero

Procedimiento

1. Aplicación de mortero
2. Uso de guías
3. Afinado

Condiciones Técnicas

- Rectitud
- Uniformidad

Control de Calidad

- Alineación
- Acabado

Medida y Pago

Metro lineal (**ml**).

6.7 Mesón en concreto de 20,7Mpa(3.000psi) incluye granito pulido, mampostería, refuerzo y enchape

Descripción

Construcción de mesón en concreto estructural de **3000 psi**, con acabado en **granito pulido o enchape cerámico**, incluyendo mampostería de soporte y refuerzo.

Alcance

- Construcción de base
- Vaciado de concreto
- Instalación de enchape
- Pulido

Materiales

- Concreto estructural
- Acero de refuerzo
- Granito o cerámica
- Mortero impermeabilizado

Equipos

- Mezcladora

- Pulidora

Procedimiento

1. Construcción de soporte
2. Instalación de formaleta
3. Colocación de refuerzo
4. Vaciado de concreto
5. Curado
6. Instalación de enchape
7. Pulido final

Condiciones Técnicas

- Superficie nivelada
- Impermeabilidad
- Resistencia al uso

Control de Calidad

- Nivelación
- Acabado
- Adherencia del enchape

Medida y Pago

Metro cuadrado (**m^2**) o unidad según presupuesto.

CAPÍTULO 7. PISOS Y ACABADOS

7.1 Placa de contrapiso en concreto de 20.7 Mpa con malla elec. e = 0,10 m (3.000 Psi)

Descripción

Ejecución de placa de contrapiso en concreto estructural de **20,7 MPa (3000 psi)** con espesor aproximado de **10 cm**, reforzada con malla electrosoldada, sobre relleno previamente compactado, que servirá como base para los acabados de piso.

Alcance

- Preparación de la subrasante
- Instalación de malla electrosoldada
- Colocación, nivelación y acabado del concreto
- Curado

Materiales

- Concreto 3000 psi
- Malla electrosoldada (ej. 4 mm, 15x15 cm)
- Separadores
- Agua

Equipos

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de concreto
- Regla vibratoria o manual
- Herramienta menor

Procedimiento Constructivo

1. Verificación de relleno compactado (≥ 95% Proctor)
2. Colocación de base limpia
3. Instalación de malla con recubrimiento adecuado
4. Vaciado del concreto
5. Vibrado y nivelación
6. Afinado superficial
7. Curado mínimo 7 días

Condiciones Técnicas

- Espesor uniforme: 10 cm ± 1 cm
- Recubrimiento de malla: ≥ 3 cm
- Juntas de control según área

Control de Calidad

- Ensayos de concreto (cilindros)
- Verificación de nivel
- Inspección de fisuras

Medida y Pago

Metro cuadrado (**m^2**) ejecutado.

7.2 Piso en granito mezclado en obra y pulido (no incl. Plantill)

Descripción

Suministro e instalación de piso en granito vaciado en sitio, compuesto por mezcla de cemento blanco, agregados pétreos (granito) y posterior pulido mecánico para obtener acabado liso, resistente y estético.

Alcance

- Preparación de superficie
- Colocación de mezcla
- Instalación de dilataciones
- Pulido y brillado

Materiales

- Cemento blanco
- Granito triturado (N° 1, 2 y 3)
- Pigmentos (si aplica)
- Dilataciones en bronce o PVC

Equipos

- Pulidora (alta velocidad)
- Herramienta menor

Procedimiento Constructivo

1. Limpieza de la superficie
2. Colocación de guías y dilataciones
3. Vaciado de mezcla de granito
4. Nivelación
5. Fraguado inicial

6. Pulido en varias etapas
7. Sellado final

Condiciones Técnicas

- Espesor típico: 2 a 3 cm
- Superficie lisa, sin poros
- Uniformidad en color y textura

Control de Calidad

- Planicidad
- Acabado superficial
- Adherencia

Medida y Pago

Metro cuadrado (**m^2**).

7.3 Zocalo en tableta de gres

Descripción

Ejecución de guardaescoba tipo media caña en granito pulido, con altura aproximada de **10 cm**, como remate entre muro y piso.

Alcance

- Preparación de superficie
- Colocación de mezcla
- Pulido

Materiales

- Cemento blanco
- Granito
- Agua
- Dilatación en bronce

Equipos

- Pulidora
- Herramienta menor

Procedimiento

1. Limpieza del muro
2. Colocación de mezcla
3. Formación de media caña
4. Pulido
5. Acabado final

Condiciones Técnicas

- Unión continua con el piso
- Superficie lisa
- Sin fisuras

Control de Calidad

- Alineación
- Acabado

Medida y Pago

Metro lineal (**ml**).

7.4 Plantilla de nivelación mortero 1:3 e = 0,05 m para pisos

Descripción

Capa de mortero de nivelación en proporción **1:3 (cemento:arena)** con espesor aproximado de **5 cm**, utilizada como base para acabados de piso.

Alcance

- Preparación de superficie
- Mezcla de mortero
- Extendido y nivelación

Materiales

- Cemento
- Arena
- Agua

Equipos

- Mezcladora
- Regla
- Nivel

Procedimiento Constructivo

1. Limpieza del contrapiso
2. Humedecimiento
3. Colocación de mortero
4. Nivelación con reglas
5. Afinado

Condiciones Técnicas

- Espesor uniforme
- Superficie nivelada
- Buena adherencia

Control de Calidad

- Verificación de niveles
- Inspección de superficie

Medida y Pago

Metro cuadrado (**m^2**).

CAPÍTULO 8. CARPINTERÍA METÁLICA

8.1 Puerta en lámina C 20 0,90 x 2,25 m, incluye anticorrosivo, pintura, chapa portón, manija y tope

Descripción

Suministro, fabricación e instalación de puertas metálicas abatibles elaboradas en **lámina de acero calibre 20**, con dimensiones aproximadas de **0,90 x 2,25 m**, incluyendo marco metálico, herrajes completos, sistema de cierre, protección anticorrosiva y acabado final.

Estas puertas estarán destinadas a accesos principales y secundarios del comedor.

Alcance

- Diseño, fabricación y suministro de puerta
- Construcción de marco metálico
- Instalación de hoja y marco
- Colocación de bisagras
- Instalación de cerradura, manija y tope
- Aplicación de pintura anticorrosiva y acabado

Materiales

- Lámina de acero calibre 20
- Perfiles metálicos para marco (ángulos o tubulares)
- Bisagras tipo pesado (mínimo 3 por hoja)
- Cerradura tipo portón con llave
- Manija metálica
- Tope de puerta
- Pintura anticorrosiva
- Pintura esmalte o acabado industrial

Equipos

- Equipo de soldadura
- Esmeril angular
- Taladro
- Nivel
- Herramienta menor

Procedimiento Constructivo

1. **Fabricación en taller**:
    - Corte de lámina
    - Armado de bastidor
    - Soldadura de refuerzos internos
2. **Construcción del marco metálico**
3. **Aplicación de anticorrosivo**
4. **Transporte a obra**
5. **Instalación del marco (aplomado y nivelado)**
6. **Colocación de la hoja**
7. **Instalación de herrajes**
8. **Aplicación de pintura de acabado**

Condiciones Técnicas

- Holgura perimetral uniforme (3–5 mm)
- Apertura libre sin interferencias
- Soldaduras continuas y limpias
- Protección total contra corrosión

Control de Calidad

- Verificación de funcionamiento (apertura/cierre)
- Inspección de soldaduras
- Revisión de alineación y nivel

- Verificación de acabado

Medida y Pago

Se medirá por **unidad (UND)** instalada y aprobada.
Incluye suministro, fabricación, transporte e instalación completa.

8.2 Esteras para cocina en cal. 22, incluye tapa rollo

Descripción

Suministro e instalación de esteras metálicas enrollables o fijas, fabricadas en **lámina de acero calibre 22**, diseñadas para ventilación, seguridad y control de acceso en áreas de cocina.
Incluye sistema de enrollamiento (si aplica), guías laterales y elementos de fijación.

Alcance

- Fabricación de estera metálica
- Instalación de guías y soportes
- Instalación de sistema de enrollamiento
- Ajuste y funcionamiento

Materiales

- Lámina de acero calibre 22
- Perfiles metálicos para bastidor
- Ejes y sistema de enrollamiento
- Tornillería
- Pintura anticorrosiva
- Pintura de acabado

Equipos

- Equipo de soldadura
- Taladro
- Herramienta menor

Procedimiento Constructivo

1. Fabricación en taller
2. Instalación de bastidor
3. Montaje de estera
4. Instalación de sistema de enrollamiento
5. Ajuste de funcionamiento
6. Aplicación de pintura

Condiciones Técnicas

- Movimiento suave y continuo
- Ajuste adecuado en guías
- Resistencia mecánica
- Protección anticorrosiva completa

Control de Calidad

- Verificación de operación
- Inspección de fijaciones
- Revisión de acabado

Medida y Pago
Metro cuadrado (**m^2**) instalado.

9.1 Tablero para empotrar con espacio para 4 circuitos incluye puerta y chapa plástica, cerradura y llave y espacio para montar totalizador incluye 4 cortacircuitos termomagneticos auomaticos monopolares de 30 amperios, 10 ka a 120 /240 v puesta a tierra

Descripción
Suministro e instalación de tablero eléctrico para empotrar, con capacidad para mínimo **4 circuitos**, incluyendo gabinete metálico o termoplástico, puerta con cerradura, barrajes, totalizador y protecciones termomagnéticas.
El sistema deberá cumplir con el **RETIE** y la **NTC 2050**.

Alcance
- Suministro del tablero completo
- Instalación en muro
- Montaje de breakers
- Conexionado interno
- Identificación de circuitos

Materiales
- Tablero eléctrico certificado RETIE
- Breakers termomagnéticos monopolares (≈30 A, 10 kA)
- Barra de neutro y tierra
- Cableado interno THHN/THWN
- Etiquetas de identificación

Equipos
- Taladro
- Herramienta eléctrica
- Multímetro

Procedimiento Constructivo
1. Verificación del punto de instalación
2. Empotramiento o fijación del tablero
3. Instalación de breakers
4. Conexionado de circuitos
5. Identificación de cada circuito
6. Pruebas eléctricas

Condiciones Técnicas
- Nivelación y correcta fijación
- Separación de neutro y tierra
- Capacidad acorde a carga instalada
- Cumplimiento RETIE

Control de Calidad
- Prueba de continuidad
- Verificación de conexiones
- Ensayo de funcionamiento

Medida y Pago
Unidad (**UND**) instalada.

9.2 Salida lámpara Led 2x26W, cable Cu # 12THHN/THWN,tubería PVC1/2" longitud promedio 3m Incluye interruptor doble polo a tierra, clavija y cable encauchetado 3x12 AWG

Descripción
Suministro e instalación de salidas para luminarias tipo LED, incluyendo cableado, tubería conduit y dispositivos de control.

Alcance
- Canalización
- Cableado
- Instalación de luminarias
- Instalación de interruptores

Materiales
- Lámparas LED (ej. 2x26W)
- Cable cobre THHN/THWN #12
- Tubería PVC o conduit ½”
- Interruptores
- Cajas eléctricas

Equipos
- Taladro
- Pelacables
- Multímetro

Procedimiento
1. Instalación de tubería
2. Cableado
3. Instalación de luminarias
4. Instalación de interruptores
5. Pruebas

Condiciones Técnicas
- Alturas según diseño
- Circuitos independientes
- Protección adecuada

Control de Calidad
- Prueba de encendido
- Verificación de conexiones

Medida y Pago
Unidad (**UND**) por salida instalada.

9.3 Salida toma doble polo a tierra cable Cu # 12THHN/THWN, tubería conduit 3/4" longitud promedio 3 m

Descripción

Instalación de tomacorrientes dobles con polo a tierra, para uso general en el comedor.

Alcance

- Canalización
- Cableado
- Instalación de tomas

Materiales

- Tomacorrientes doble polo a tierra
- Cable #12 AWG
- Tubería conduit ¾”
- Cajas eléctricas

Procedimiento

1. Instalación de tubería
2. Cableado
3. Montaje de tomas
4. Pruebas

Condiciones Técnicas

- Altura estándar: 0,30 m o según diseño
- Conexión a tierra obligatoria

Control de Calidad

- Prueba de voltaje
- Verificación de polaridad

Medida y Pago

Unidad (**UND**).

9.4 Acometida eléctrica subterránea con tubo pvc de 1/2" en cable de cobre suave, concéntrico aislado con pvc nylon 2 x no. 10 + no. 12 thhn / thwn 90ºc 600v ,Descripción

Construcción de acometida eléctrica subterránea desde punto de conexión hasta tablero principal.

Alcance

- Excavación
- Instalación de tubería
- Tendido de cable
- Relleno

Materiales

- Cable de cobre aislado
- Tubería PVC
- Arena para cama

Equipos

- Herramienta menor

Procedimiento

1. Excavación de zanja
2. Instalación de tubería
3. Tendido de conductores
4. Relleno y compactación

Condiciones Técnicas

- Profundidad mínima: 0,50 m
- Protección mecánica del cable

Control de Calidad

- Prueba de aislamiento
- Inspección de canalización

Medida y Pago

Metro lineal (**ml**).

9.5 Puesta a tierra con varilla de cobre 5/8x2, 4m, tubería IMC 1/2x3m, incluye soldadura exotérmica 115 gr

Descripción

Instalación de sistema de puesta a tierra mediante varilla de cobre, conductor y conexiones exotérmicas.

Alcance

- Hincado de varilla
- Conexión al sistema
- Medición de resistencia

Materiales

- Varilla cobre 5/8" x 2,4 m
- Cable de cobre desnudo
- Soldadura exotérmica

Equipos

- Martillo o equipo de hincado
- Telurómetro

Procedimiento

1. Hincado de varilla
2. Conexión del conductor
3. Soldadura exotérmica
4. Medición de resistencia

Condiciones Técnicas

- Resistencia ≤ 25 ohm (o según RETIE)
- Conexiones permanentes

Control de Calidad

- Medición con telurómetro
- Inspección de conexiones

Medida y Pago

Unidad (**UND**).

9.6 Acometida electrica general Concentrica ARE Cu 90° C 2 x 8 + 8 AWG 600V (XLPE / PVC - SR).

Descripción

Suministro e instalación de acometida principal desde red externa hasta tablero general, mediante cableado adecuado de mayor capacidad.

Alcance

- Tendido de cable
- Canalización
- Conexión a red

Materiales

- Cable concéntrico o XLPE/PVC
- Tubería o canalización

Procedimiento

1. Tendido de cable
2. Conexión a red
3. Conexión al tablero

Condiciones Técnicas

- Dimensionamiento según carga
- Protección adecuada

Control de Calidad

- Pruebas de continuidad
- Verificación de voltaje

Medida y Pago

Metro lineal (**ml**).

CAPÍTULO 10. PINTURA Y ACABADOS FINALES

10.1 Estuco y pintura en vinilo tipo I para muros 3 manos

Descripción

Comprende el suministro y aplicación de **estuco plástico o acrílico** sobre superficies interiores (muros pañetados), seguido de la aplicación de **pintura vinílica tipo I**, en mínimo **tres (3) manos**, hasta obtener acabado uniforme, liso y continuo.

Alcance

- Preparación de superficie
- Aplicación de estuco
- Lijado
- Aplicación de pintura (mínimo 3 manos)
- Corrección de imperfecciones

Materiales

- Estuco plástico o acrílico
- Pintura vinílica tipo I (lavable)
- Sellador (si aplica)
- Lijas
- Agua

Equipos y Herramientas

- Rodillos
- Brochas
- Espátulas
- Lijadoras manuales o eléctricas
- Andamios

Procedimiento Constructivo

1. **Inspección de superficie** (pañete seco y curado)
2. **Limpieza** (eliminación de polvo y grasas)
3. **Aplicación de primera capa de estuco**
4. **Secado y lijado**
5. **Aplicación de segunda capa de estuco**
6. **Lijado fino hasta lograr superficie lisa**
7. **Aplicación de sellador (si aplica)**
8. **Aplicación de pintura en tres manos**
9. **Correcciones finales**

Condiciones Técnicas

- Superficie completamente seca antes de pintar
- Humedad del sustrato < 12%
- Temperatura ambiente adecuada (≥ 5°C)
- Tiempo de secado entre manos según fabricante

Control de Calidad

- Uniformidad de color
- Ausencia de burbujas, fisuras o descascaramientos
- Adherencia al sustrato
- Acabado liso y continuo

Medida y Pago

Metro cuadrado (**m^2**) terminado y aprobado.
Incluye todos los materiales, mano de obra y equipos.

10.3 LIMPIEZA GENERAL DE OBRA

Descripción

Actividad final que comprende la limpieza integral del proyecto, dejando todas las áreas en condiciones óptimas para su entrega y uso.

Alcance

- Retiro de escombros
- Limpieza de pisos, muros y carpintería
- Lavado de superficies
- Eliminación de residuos de pintura
- Disposición final de residuos

Materiales

- Agua
- Detergentes
- Trapos
- Elementos de limpieza

Equipos

- Escobas
- Baldes
- Hidrolavadora (si aplica)

Procedimiento

1. Recolección de residuos
2. Clasificación de materiales
3. Limpieza de superficies
4. Lavado general
5. Inspección final

Condiciones Técnicas

- No deben quedar residuos visibles
- Superficies limpias y listas para uso
- Cumplimiento ambiental en disposición de residuos

Control de Calidad

- Inspección visual por interventoría
- Verificación de condiciones de entrega

Medida y Pago

Global (**GLB**) o según contrato.

CAPÍTULO 11. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

11.1 PUNTO SANITARIO PVC DE 4”

Descripción

Suministro e instalación de punto sanitario en tubería PVC de **4 pulgadas**, destinado a la evacuación de aguas residuales (negras o combinadas), incluyendo accesorios, conexión a red principal y pruebas de funcionamiento.

Alcance

- Suministro de tubería y accesorios
- Instalación del punto sanitario
- Conexión a red existente
- Pruebas hidráulicas

Materiales

- Tubería PVC sanitaria 4”
- Accesorios (codos, tees, uniones)
- Pegante PVC
- Sellantes

Equipos

- Cortadora de PVC
- Nivel
- Herramienta menor

Procedimiento Constructivo

1. Replanteo del punto
2. Corte y preparación de tubería
3. Limpieza de extremos
4. Aplicación de solvente/pegante
5. Ensamble de accesorios
6. Instalación con pendiente
7. Prueba de estanqueidad

Condiciones Técnicas

- Pendiente mínima: **2%**
- Uniones herméticas
- Alineación continua

Control de Calidad

- Prueba hidráulica
- Inspección de fugas
- Verificación de pendientes

Medida y Pago

Se medirá por **punto (PTO)** instalado.

11.2 PUNTO SANITARIO PVC DE 2”
Descripción
Instalación de punto sanitario en tubería PVC de **2 pulgadas** para evacuación de aguas grises.

Condiciones Técnicas
- Pendiente mínima: **2% – 3%**
- Instalación alineada y sin esfuerzos

Control de Calidad
- Verificación de flujo
- Inspección de uniones

Medida y Pago
Punto (**PTO**).

11.3 TUBERÍA SANITARIA PVC (4” Y 2”)
Descripción
Suministro e instalación de redes de tubería PVC sanitaria, incluyendo accesorios, para conducción de aguas residuales.

Alcance
- Instalación de tubería
- Colocación de accesorios
- Conexiones
- Pruebas

Materiales
- Tubería PVC sanitaria
- Accesorios
- Pegante PVC

Equipos
- Nivel
- Cortadora

Procedimiento
1. Excavación de zanja
2. Colocación de cama de arena
3. Instalación de tubería
4. Verificación de pendiente
5. Relleno

Condiciones Técnicas

- Pendiente uniforme
- Cama de arena de 5–10 cm
- Protección contra cargas

Control de Calidad

- Pruebas hidráulicas
- Verificación de alineación

Medida y Pago

Metro lineal (**ml**).

11.4 Caja de inspección de 0,60 x 0,60 x 0,60 m en concreto de 17,2 Mpa, tapa reforzada en concreto de 20,7 Mpa

Descripción

Construcción de caja de inspección en concreto para acceso a redes sanitarias.

Alcance

- Excavación
- Fundición de base
- Muros en concreto
- Tapa reforzada

Materiales

- Concreto 17,2 MPa (cuerpo)
- Concreto 20,7 MPa (tapa)
- Acero de refuerzo

Procedimiento

1. Excavación
2. Fundición de base
3. Construcción de muros
4. Instalación de tapa
5. Conexión de tuberías

Condiciones Técnicas

- Impermeabilidad
- Accesibilidad
- Nivelación

Control de Calidad

- Inspección estructural
- Verificación de conexiones

Medida y Pago
Unidad (**UND**).

11.5 PUNTO HIDRÁULICO PVC 1/2”
Descripción
Instalación de punto hidráulico en tubería PVC presión de **½ pulgada**, para suministro de agua potable.

Alcance
- Instalación de tubería
- Conexión a red
- Prueba de presión

Materiales
- Tubería PVC presión RDE 9
- Accesorios
- Pegante

Procedimiento
1. Trazado
2. Instalación
3. Prueba de presión

Condiciones Técnicas
- Presión de prueba ≥ 1,5 veces presión de trabajo
- Sin fugas

Control de Calidad
- Prueba hidráulica
- Inspección visual

Medida y Pago
Punto (**PTO**).

11.6 TUBERÍA PVC PRESIÓN 1/2”
Descripción
Suministro e instalación de tubería PVC presión para red de agua potable.

Alcance
- Instalación
- Conexiones
- Pruebas

Condiciones Técnicas

- Cumplimiento RAS
- Uniones herméticas

Control de Calidad

- Prueba de presión

Medida y Pago

Metro lineal (**ml**).

11.7 Mesón en concreto de 20,7Mpa(3.000psi) incluye cubierta en acero inoxidable, poceta y grifería completa a = 0.60 m L= 3.45, mampostería y refuerzo.

Descripción

Suministro e instalación de mesón en concreto con cubierta en **acero inoxidable AISI 304**, incluyendo poceta, grifería y conexiones hidrosanitarias.

Alcance

- Construcción del mesón
- Instalación de lavaplatos
- Instalación de grifería
- Conexiones hidráulicas y sanitarias

Materiales

- Concreto 3000 psi
- Acero inoxidable
- Grifería
- Sifón

Procedimiento

1. Construcción de base
2. Instalación de cubierta
3. Instalación de accesorios
4. Conexión a redes

Condiciones Técnicas

- Impermeabilidad
- Nivelación
- Funcionamiento adecuado

Control de Calidad

- Prueba de fugas
- Verificación de funcionamiento

Medida y Pago

Unidad (**UND**).

11.8 Rejilla A. Inox de 3" x 2" con sosco

Descripción

Suministro e instalación de rejillas en acero inoxidable para evacuación de aguas en pisos.

Alcance

- Instalación de rejilla
- Conexión a red sanitaria

Materiales

- Rejilla acero inoxidable
- Accesorios PVC

Procedimiento

1. Ubicación
2. Instalación
3. Conexión
4. Nivelación

Condiciones Técnicas

- Nivel con piso terminado
- Flujo adecuado

Control de Calidad

- Verificación de drenaje
- Inspección de instalación

Medida y Pago

Unidad (**UND**).

CAPÍTULO 12. DOTACIÓN

12.1 Suministro e instalación de comedor Metálico Titan en Acero inoxidable de estructura en tubo cuadrado de acero laminado en frío de 2" cal. 18. Superficie y asiento en láminas de acero ref. 304 calibre 22. Con medidas de 60 cm x 100 cm, altura de mesa 75 cm, con capacidad para 4 niños

Descripción

Suministro e instalación de comedor metálico tipo institucional, fabricado en **acero inoxidable**, compuesto por mesa y asientos integrados, diseñado para uso intensivo en ambientes escolares.

De acuerdo con el presupuesto, corresponde a mobiliario con capacidad para **4 estudiantes**, con estructura en tubo cuadrado y superficies en acero inoxidable.

Alcance

- Suministro del mobiliario
- Transporte hasta el sitio de instalación
- Ensamble y fijación (si aplica)
- Nivelación

- Limpieza final

Materiales

- Acero inoxidable tipo **AISI 304**
- Tubo estructural en acero laminado en frío (cal. 18 aprox.)
- Lámina en acero inoxidable cal. 22
- Tapones plásticos o niveladores
- Elementos de fijación

Equipos

- Herramienta menor
- Llaves
- Nivel

Procedimiento de Instalación

1. Verificación del área de ubicación
2. Transporte y descarga del mobiliario
3. Ensamble (si aplica)
4. Ubicación en sitio
5. Nivelación
6. Fijación al piso (si aplica)
7. Limpieza final

Condiciones Técnicas

- Superficies lisas, sin aristas cortantes
- Estructura estable y rígida
- Resistencia a humedad y corrosión
- Acabado satinado o pulido

Control de Calidad

- Verificación de estabilidad
- Inspección de acabados
- Revisión de soldaduras
- Cumplimiento de dimensiones

Medida y Pago

Unidad (**UND**) instalada y aprobada.
Incluye suministro, transporte e instalación.

12.2 Suministro de congelador vertical 2 puertas acero inox, con medidas de 140 cm x 200 x 75 cm (frente, alto,profundo).

Descripción

Suministro de congelador industrial vertical de **dos puertas en acero inoxidable**, diseñado para almacenamiento de alimentos en condiciones de congelación, con dimensiones aproximadas de **140 cm (frente) x 200 cm (alto) x 75 cm (profundidad)**.

Alcance

- Suministro del equipo
- Transporte
- Ubicación en sitio

- Conexión eléctrica básica
- Puesta en funcionamiento

Materiales / Componentes

- Estructura en acero inoxidable
- Sistema de refrigeración
- Compresor
- Termostato
- Parrillas internas
- Puertas con sello hermético

Equipos

- Herramienta menor

Procedimiento de Instalación

1. Recepción del equipo
2. Inspección de condiciones
3. Ubicación en área designada
4. Nivelación
5. Conexión eléctrica
6. Prueba de funcionamiento

Condiciones Técnicas

- Alimentación eléctrica compatible (110/220 V según equipo)
- Temperatura de operación: ≤ -18 °C
- Sistema hermético sin fugas
- Bajo nivel de ruido

Control de Calidad

- Verificación de funcionamiento
- Control de temperatura
- Inspección de sellos
- Revisión de consumo eléctrico

Medida y Pago

Unidad (**UND**) suministrada e instalada.

12.3 Suministro e instalación de despensa tipo vitrina en acero inoxidable AISI 304 de 2,2 m de altura y largo 1,85 y 1,15 m forma de L segun planos arquitectonicos, con estructura tubular, entrepaños internos, 4 puertas abatibles con vidrio, bisagras, cerradura, niveladores y acabado satinado.

Descripción

Suministro e instalación de mueble tipo despensa en **acero inoxidable AISI 304**, con diseño en forma de **L**, altura aproximada de **2,20 m**, dotado de entrepaños internos, puertas abatibles con vidrio y estructura tubular.

Alcance

- Fabricación del mueble
- Transporte
- Instalación en sitio

- Nivelación y fijación

Materiales
- Acero inoxidable AISI 304
- Vidrio para puertas
- Bisagras metálicas
- Cerraduras
- Niveladores

Equipos
- Taladro
- Herramienta menor

Procedimiento de Instalación
1. Verificación del espacio
2. Transporte del mueble
3. Ubicación en sitio
4. Ensamble (si aplica)
5. Nivelación
6. Fijación
7. Limpieza final

Condiciones Técnicas
- Superficie lisa y sanitaria
- Alta resistencia a corrosión
- Puertas con cierre adecuado
- Estructura estable

Control de Calidad
- Verificación de dimensiones
- Revisión de funcionamiento de puertas
- Inspección de acabados
- Estabilidad estructural

Medida y Pago
Unidad (**UND**) instalada.

13.2 TOLERANCIAS CONSTRUCTIVAS

Descripción
Las tolerancias establecen los límites aceptables de variación en la ejecución de las obras, garantizando calidad, seguridad y funcionalidad.

Tolerancias Generales

Elemento	Tolerancia Permitida
Nivel de pisos	± 5 mm
Verticalidad de muros	± 10 mm por piso
Alineación de muros	± 10 mm

Elemento	Tolerancia Permitida
Espesor de pañetes	± 3 mm
Dimensiones estructurales	± 5 mm
Recubrimiento de acero	Según NSR-10
Pendientes hidráulicas	± 0,5%

Condiciones

- Las tolerancias deberán cumplir con:
  - **NSR-10** (estructuras)
  - **RETIE** (eléctrico)
  - **RAS 2017** (hidrosanitario)
- En caso de exceder tolerancias:
  - La interventoría podrá ordenar **corrección o demolición**
  - Los costos serán asumidos por el contratista

Control

- Verificación con equipos de medición
- Inspección técnica permanente
- Registro en bitácora de obra

13.3 RECIBO DE OBRA

Descripción

El recibo de obra corresponde al proceso mediante el cual la entidad contratante, a través de la interventoría, verifica y acepta la obra ejecutada.

Tipos de Recibo

Recibo Parcial

- Se realiza por avances de obra
- Permite pagos parciales
- No implica aceptación definitiva

Recibo Final

Se realiza una vez finalizada la totalidad del proyecto.

Requisitos para el Recibo Final

El contratista deberá entregar:

- Obra completamente terminada
- Cumplimiento total de especificaciones técnicas
- Planos récord (as-built)
- Certificados de calidad de materiales
- Resultados de ensayos
- Manuales de operación (si aplica)
- Acta de limpieza final

Criterios de Aceptación

La obra será recibida si cumple con:

- Calidad técnica

- Funcionalidad
- Normatividad vigente
- Seguridad estructural
- Condiciones sanitarias y eléctricas

Observaciones y Correcciones

- En caso de inconsistencias:
    - Se elaborará un acta de observaciones
    - El contratista deberá corregir en el plazo establecido

Acta de Recibo Final

Una vez cumplidos todos los requisitos:

- Se suscribe el acta de recibo final
- Se inicia el periodo de garantía

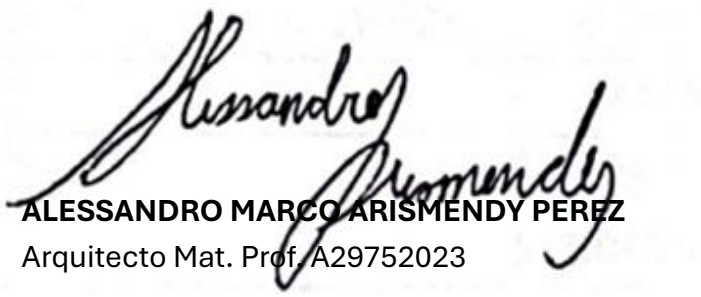
Garantías

El contratista deberá garantizar:

- Estabilidad de la obra
- Calidad de materiales
- Funcionamiento de instalaciones

Por el tiempo establecido en el contrato.

Elaboró:



ALESSANDRO MARCO ARISMENDY PEREZ
Arquitecto Mat. Prof. A29752023

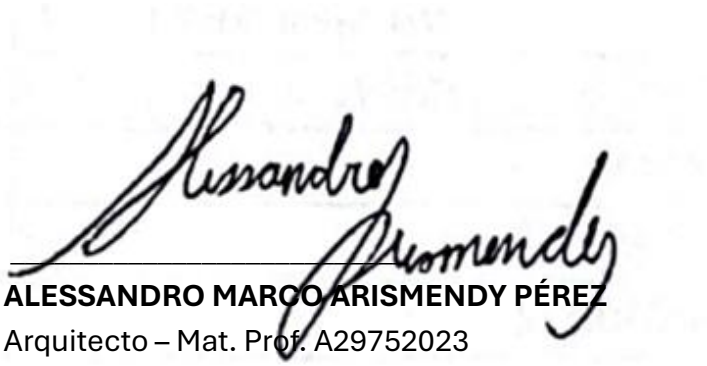
CARTA DE RESPONSABILIDAD Y DONACIÓN

Yo, **ALESSANDRO MARCO ARISMENDY PÉREZ**, Arquitecto, identificado con Matrícula Profesional No. **A29752023**, manifiesto de manera libre y voluntaria que:

Asumo la responsabilidad técnica por los aportes y/o acompañamiento profesional brindado al proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE COMEDOR EN EL CENTRO ETNOEDUCATIVO EL ARROYO, ZONA RURAL DEL DISTRITO DE RIOHACHA – LA GUAJIRA"**, garantizando que estos se realizan conforme a criterios técnicos y normatividad vigente.

Así mismo, declaro que dichos servicios profesionales son aportados en calidad de **donación**, sin ningún tipo de contraprestación económica, en beneficio de la comunidad educativa.

La presente responsabilidad se limita exclusivamente a las actividades desarrolladas dentro de mi ejercicio profesional y no compromete la ejecución de la obra ni responsabilidades contractuales de terceros.



ALESSANDRO MARCO ARISMENDY PÉREZ
Arquitecto – Mat. Prof. A29752023
Fecha:24 de abril de 2026
Lugar: Riohacha – La Guajira

ALESSANDRO MARCO ARISMENDY PEREZ

Arquitecto

C.C. 1.118.859.793

Matrícula Profesional

A29752023-1118859793

Esta matrícula es el único documento idóneo que autoriza a su titular para ejercer la profesión de Arquitecto dentro de los parámetros establecidos por la Ley 435 de 1998 y demás normas complementarias con la materia.

Camilo Andrés Acosta Acosta
Presidente CPNAA

Documento firmado digitalmente por: Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares.
Página 1 de un total de 1 página (s)

CONSEJO PROFESIONAL
NACIONAL DE ARQUITECTURA
Y SUS PROFESIONES AUXILIARES

E770072

CERTIFICA

Que el Arquitecto ALESSANDRO MARCO ARISMENDY PEREZ con cédula de ciudadanía No. 1118859793 de Riohacha, registra Matrícula Profesional de Arquitectura No. A29752023-1118859793, expedida en cumplimiento de la Resolución No. 75 del 20 de Diciembre de 2023 por el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares., la cual se encuentra **VIGENTE.**

El profesional no registra ANTECEDENTES ni SANCIONES VIGENTES en el ejercicio de su profesión por parte del Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares.

La anterior información corresponde en su integridad con los datos del Registro de Arquitectos y Profesionales Auxiliares de la Arquitectura.

El presente certificado tiene una vigencia de seis (6) meses a partir de la fecha de su expedición.

Dado en Bogotá, D.C., a los 17 días del mes de Julio de 2025.

ALFREDO MANUEL REYES ROJAS
Director Ejecutivo

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria, según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf. La falta de firma del titular no invalida el certificado.

Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese a la página web
[https://cpnaa.gov.co/verificacion-de-autenticidad-del-certificado-de-vigencia-profesional-digital]
y digite el siguiente código de verificación BEpGz5l

Carrera 6 No. 26B-85 Oficina 201, Bogotá, D.C. – Colombia
PBX 601-3502700 Ext. 1101-1124
info@cpnaa.gov.co
www.cpnaa.gov.co

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.118.859.793**

ARISMENDY PEREZ

APELLIDOS

ALESSANDRO MARCO

NOMBRES

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **15-MAR-1996**

RIOHACHA
(LA GUAJIRA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.71	**A+**	**M**
ESTATURA	G.S. RH	SEXO

16-ABR-2014 RIOHACHA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

P-4800100-00579680-M-1118859793-20140530 0038884232A 1 40578801