

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.01.01
Actividad: Excavación Mecánica - Incluye retiro a botadero autorizado < 15 Km
Unidad de pago: M3

Descripción y Especificaciones:

Movimiento de tierras en volúmenes considerables y a profundidad variable, necesarios para la ejecución de cimentaciones, muros de contención y otros. Incluye el corte, cargue y retiro de sobrantes a botadero autorizado.

La excavación se debe hacer con un talud 1,5 H: 1 V de acuerdo a las recomendaciones del estudio de suelos.

No se permitirá la acumulación de material sobrante en la corona del talud, de modo de no sobrecargar los taludes.

El retiro de material sobrante se deberá realizar al menos cada dos días.

Alcance:

Mano de obra, herramienta, trasiego, cargue y transporte de material sobrante a botadero. El precio aplica a todo tipo de terreno.

Materiales requeridos:

No aplica

Mano de Obra:

Mano de Obra operación equipos y apoyo

Equipos:

Equipos mecánicos para excavación tales como retroexcavadoras, topadoras, volquetas, etc. Los equipos deberán ser aprobados por la Interventoría.

Transporte:

Del sitio de excavación al botadero autorizado, incluye los trasiegos requeridos.

Ubicación:

Excavación requerida Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Normas aplicables: No aplica
Tolerancias: No aplica
Ensayos: No aplica
Medida y Forma de pago: Se pagará el volumen de excavación requerido de acuerdo a los planos estructurales y el levantamiento topográfico del terreno, teniendo en cuenta las recomendaciones del estudio de suelos, previa aprobación y recibo a satisfacción por la interventoría. Se deberá entregar los documentos que certifican la disposición del material de excavación en botadero autorizado por la entidad ambiental para poder ser autorizado el pago. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.01.02
Actividad: Protección taludes
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Para garantizar la estabilidad de los taludes, estos se protegerán con mortero 1:5 espesor mínimo 1,5 cm.

Seguir las recomendaciones del estudio de suelos.

Alcance:

Materiales, Mano de obra y herramienta.

Materiales requeridos:

Mortero dosificación cemento arena 1:5, se debe incluir el desperdicio del mortero.

Mano de Obra:

Requerida para la protección de los taludes.

Equipos:

Herramienta menor y andamios certificados si se requieren por la altura.

Transporte:

No aplica

Ubicación:

En los taludes de la excavación requerida en Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

No Aplica

Tolerancias:

No aplica

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ensayos:

No aplica

Medida y Forma de pago:

Se pagará el área de aplicación de protección con mortero de los taludes, medida por su desarrollo, previa aprobación y recibo a satisfacción por la Interventoría.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.01.03
Actividad: Relleno detrás de muros de contención en material seleccionado de río 1 1/2" (balastro)
Unidad de pago: M3

Descripción y Especificaciones:

Suministro, colocación y compactación de material tipo Material seleccionado de río 1 ½" (balastro) detrás de los muros de contención, en capas de 20 cms compactados al 95% del proctor modificado, para restablecer los niveles del terreno. De acuerdo a lo que se indiquen en los Planos generales, planos estructurales y estudio de suelos.

Alcance:

Suministro y compactación.

Materiales requeridos:

Material seleccionado de río 1 ½" (balastro) obtenido de una cantera con los respectivos permisos ambientales. Se debe incluir el desperdicio y el factor de expansión del material.

Mano de Obra:

Trasiego de material y compactación.

Equipos:

Equipo de compactación manual.

Transporte:

Desde la cantera con permisos ambientales a la obra y los trasiegos requeridos.

Ubicación:

Medición de Caudal, para restituir los niveles de la construcción de los Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

No aplica

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias:

No aplica

Ensayos:

Se acordará con la Interventoría la frecuencia de los ensayos teniendo en cuenta:

- Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 600, una prueba por cada 1000 m²; Métodos: MOP - E9 - 59T ó ASTM D422 - 63 ó AASHO T - 88 - 57.
- Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos: MOP E3 - 57 y E4 - 59 ó ASTM D423 - 61T y T 01 - 54.
- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

Medida y Forma de pago:

Se pagará el volumen de relleno ejecutado de acuerdo a los planos estructurales y el levantamiento topográfico del terreno.

Se deberá entregar los documentos que certifican la procedencia del material de relleno, el cual debe ser de una cantera con permisos ambientales, para poder ser autorizado el pago.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.01.04
Actividad: Relleno en material seleccionado de río 1 1/2" (balasto) esp=0,20 m
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Suministro, colocación y compactación de material tipo Material seleccionado de río 1 ½" (balastro) debajo de placas de contrapiso, en capas de 20 cms compactados al 95% del proctor modificado, para restablecer los niveles del terreno. De acuerdo a lo que se indiquen en los Planos generales, planos estructurales y estudio de suelos.

Alcance:

Suministro y compactación.

Materiales requeridos:

Material seleccionado de río 1 ½" (balastro) obtenido de una cantera con los respectivos permisos ambientales. Se debe incluir el desperdicio y el factor de expansión del material.

Mano de Obra:

Trasiego de material y compactación.

Equipos:

Equipo de compactación manual.

Transporte:

Desde la cantera con permisos ambientales a la obra y los trasiegos requeridos.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

No aplica

Tolerancias:

No aplica

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ensayos:

Se acordará con la Interventoría la frecuencia de los ensayos teniendo en cuenta:

- Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 600, una prueba por cada 1000 m²; Métodos: MOP - E9 - 59T ó ASTM D422 - 63 ó AASHO T - 88 - 57.
- Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos: MOP E3 - 57 y E4 - 59 ó ASTM D423 - 61T y T 01 - 54.
- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

Medida y Forma de pago:

Se pagará el área de relleno ejecutado de acuerdo a los planos estructurales y el levantamiento topográfico del terreno.

Se deberá entregar los documentos que certifican la procedencia del material de relleno, el cual debe ser de una cantera con permisos ambientales, para poder ser autorizado el pago.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.02.01
Actividad: Excavación Manual - Incluye retiro a botadero autorizado < 15 Km
Unidad de pago: M3

Descripción y Especificaciones:

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a profundidad variable, necesarios para la ejecución de cimentaciones, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos por ubicación o volumen. Incluye el corte, cargue y retiro de sobrantes a botadero autorizado.

La excavación se debe hacer con un talud 1,5 H : 1 V de acuerdo a las recomendaciones del estudio de suelos.

No se permitirá la acumulación de material sobrante en la corona del talud, de modo de no sobrecargar los taludes.

El retiro de material sobrante se deberá realizar al menos cada dos días.

Alcance:

Mano de obra, herramienta, trasiego, cargue y transporte de material sobrante a botadero. El precio aplica a todo tipo de terreno.

Materiales requeridos:

No aplica

Mano de Obra:

Requerida para la excavación, el trasiego y el cargue.

Equipos:

Herramienta para excavación y trasiego, palas, picas, carretillas.

Transporte:

Del sitio de excavación al botadero autorizado, incluye los trasiegos requeridos.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Normas aplicables: No aplica
Tolerancias: No aplica
Ensayos: No aplica
Medida y Forma de pago: Se pagará el volumen de excavación requerido de acuerdo a los planos estructurales y el levantamiento topográfico del terreno, teniendo en cuenta las recomendaciones de taludes del estudio de suelos, previa aprobación y recibo a satisfacción por la interventoría. Se deberá entregar los documentos que certifican la disposición del material de excavación en botadero autorizado por la entidad ambiental para poder ser autorizado el pago. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.02.02
Actividad: Relleno manual sobre cimentación con material seleccionado de río 1 1/2" (balasto)
Unidad de pago: M3

Descripción y Especificaciones:

Suministro, colocación y compactación de material tipo Material seleccionado de río 1 ½" (balastro) sobre cimentación, en capas de 20 cms compactados al 95% del proctor modificado, para restablecer los niveles del terreno. De acuerdo a lo que se indiquen en los Planos generales, planos estructurales y estudio de suelos.

Alcance:

Suministro y compactación.

Materiales requeridos:

Material seleccionado de río 1 ½" (balastro) obtenido de una cantera con los respectivos permisos ambientales. Se debe incluir el desperdicio y el factor de expansión del material.

Mano de Obra:

Trasiego de material y compactación.

Equipos:

Equipo de compactación manual.

Transporte:

Desde la cantera con permisos ambientales a la obra y los trasiegos requeridos.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 58 / 187

Normas aplicables:

No aplica

Tolerancias:

No aplica

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ensayos:

Se acordará con la Interventoría la frecuencia de los ensayos teniendo en cuenta:

- Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 600, una prueba por cada 1000 m²; Métodos: MOP - E9 - 59T ó ASTM D422 - 63 ó AASHO T - 88 - 57.
- Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos: MOP E3 - 57 y E4 - 59 ó ASTM D423 - 61T y T 01 - 54.
- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

Medida y Forma de pago:

Se pagará el volumen de relleno ejecutado de acuerdo a los planos estructurales y el levantamiento topográfico del terreno.

Se deberá entregar los documentos que certifican la procedencia del material de relleno, el cual debe ser de una cantera con permisos ambientales, para poder ser autorizado el pago.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.02.03
Actividad: Solado - Concreto $f'c=14$ Mpa esp= 5 cm
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de 5 cm.

Alcance:

Equipo y mano de obra.

Materiales requeridos:

Concreto de 2000Psi (14 MPa)

Mano de Obra:

Mano de obra para el vaciado del concreto.

Equipos:

Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto

Equipo para vaciado del concreto

Transporte:

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

No aplica

Tolerancias:

No aplica

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ensayos:

No aplica

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de concreto debidamente ejecutados, aprobados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.02.04
Actividad: Vigas de cimentación concreto $f'c=21$ Mpa
Unidad de pago: M3

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de las vigas de cimentación de concreto resistencia $f'c=21$ Mpa, debidamente fabricado, colocado y acabado y que cumpla con los requerimientos dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, testeros y/o formaletas, así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaletas y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

Si el terreno no es adecuado se debe usar testeros o formaletas que garanticen obtener la geometría del elemento especificada en los planos estructurales.

El concreto debe cumplir con las especificaciones técnicas aplicables, la resistencia mínima a compresión a los 28 días de 21 MPa, y el tamaño máximo del agregado será el adecuado para garantizar el vaciado uniforme del elemento y evitar vacíos.

Todas las superficies deberán ser lo más uniformes posibles y no se aceptarán hormigueros, en el caso de que se presenten el contratista se estudiará, si es posible la reparación y si esta garantiza la calidad estructural del elemento y se aprobará la reparación previa presentación y aprobación del procedimiento.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo.

Alcance:

Material, formaleta, equipo y mano de obra.

Materiales requeridos:

Concreto $f'c=21$ MPa
Curador
Desmoldante

Mano de Obra:

Mano de obra fundida viga de cimentación en concreto y curado.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Equipos:

Equipo menor de colocación de concreto

Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto

Transporte:

No aplica

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures.
- ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete.
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

Tolerancias:

Debe cumplir las tolerancias mínimas dadas en las especificaciones técnicas de la NSR-10

- Variaciones en las dimensiones
 - Menos de: 10 mm
 - Más de: 15 mm

Ensayos:

Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:

- Una por cada clase de concreto instalado al día.
- Una por cada 40 M3 de concreto.
- Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros.
- Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase.

Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de viga de cimentación, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del elemento en sitio.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.02.05
Actividad: Zapatas - concreto $f'c=21$ Mpa
Unidad de pago: M3

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de las zapatas de concreto resistencia $f'c=21$ Mpa, debidamente fabricado, colocado y acabado y que cumpla con los requerimientos dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, testeros y/o formaletas, así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaletas y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

Si el terreno no es adecuado se debe usar testeros o formaletas que garanticen obtener la geometría del elemento especificada en los planos estructurales.

El concreto debe cumplir con las especificaciones técnicas aplicables, la resistencia mínima a compresión a los 28 días de 21 MPa, y el tamaño máximo del agregado será el adecuado para garantizar el vaciado uniforme del elemento y evitar vacíos.

Todas las superficies deberán ser lo más uniformes posibles y no se aceptarán hormigueros, en el caso de que se presenten el contratista se estudiará, si es posible la reparación y si esta garantiza la calidad estructural del elemento y se aprobará la reparación previa presentación y aprobación del procedimiento.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo.

Alcance:

Material, formaleta, equipo y mano de obra.

Materiales requeridos:

Concreto $f'c=21$ MPa

Curador

Desmoldante

Mano de Obra:

Mano de obra fundida zapata de concreto y curado

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Equipos:

Formaleta lateral o testers
Equipo menor de colocación de concreto
Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto

Transporte:

No aplica

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures.
- ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete.
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

Tolerancias:

Debe cumplir las tolerancias mínimas dadas en las especificaciones técnicas de la NSR-10

- Variaciones en Dimensiones en planta
 - Menos de: 15 mm
 - Más de: 50 mm
- Mala colocación o excentricidad:
 - 2% del ancho de la zapata en la dirección de la mala colocación pero no más de 50mm.
- Variaciones en el espesor de la cimentación:
 - Reducción del espesor especificado: 5%
 - Incremento del espesor especificado: Sin límite.

Ensayos:

Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:

- Una por cada clase de concreto instalado al día.
- Una por cada 40 M3 de concreto.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros.
- Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase.

Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de zapata, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del elemento en sitio.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.02.06
Actividad: Pedestales - concreto $f'c=21$ Mpa (0,30 x 0,30 x 0,50 m)
Unidad de pago: M3

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de pedestales de concreto resistencia $f'c=21$ Mpa, debidamente fabricado, colocado y acabado y que cumpla con los requerimientos de dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, formaleas, así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaleas, limpieza de los elementos de concreto y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

El acabado del concreto es a la vista, la formalea a utilizar en los encofrados debe ser tal que presente una superficie perfectamente lisa. El ensamblaje se debe hacer de manera que impida el paso de la lechada de concreto a través de las juntas del encofrado y la formación de irregularidades en la superficie del concreto. Después de quitar las formaleas se retirará todo el concreto que no tenga la forma debida y el concreto que esté fuera de las tolerancias requeridas de alineamiento o nivel o que muestre una superficie defectuosa que no se pueda reparar debidamente. El desencofrado utilizado debe garantizar la integridad del elemento estructural en el momento del desencofre, no debe manchar ni penetrar dentro del concreto.

El concreto debe cumplir con las especificaciones técnicas aplicables, la resistencia mínima a compresión a los 28 días de 21 MPa, y el tamaño máximo del agregado será el adecuado para garantizar un acabado a la vista del elemento.

Todas las superficies deberán ser lo más uniformes posibles y no se aceptarán hormigueros, en el caso de que se presenten el contratista se estudiará, si es posible la reparación y si esta garantiza la calidad estructural del elemento y la estanquidad del sistema, se aprobará la reparación previa presentación y aprobación del procedimiento.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo.

Alcance:

Material, formalea, equipo y mano de obra.

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Materiales requeridos:

Concreto $f'c=21$ MPa

Curador

Desmoldante

Mano de Obra:

Mano de obra fundida pedestales de concreto y curado (Incluye armado de formaleta)

Mano de obra limpieza superficie de concreto.

Equipos:

Formaleta lateral pedestales

Equipo menor de colocación de concreto

Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto

Transporte:

No aplica

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 58 / 187

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures.
- ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete.
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

Tolerancias:

Debe cumplir las tolerancias mínimas dadas en las especificaciones técnicas de la NSR-10

- Variaciones en el desplome:
 - Por cada 2 m de longitud: 5 mm
 - Maximo para la longitud total: 25 mm
- Variaciones en los ejes y en las posición del elemento:
 - En cualquier vano: 15 mm
 - Por cada 5 m de longitud: 10 mm
 - Máximo para la longitud total: 25 mm

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Variaciones en Dimensiones de la sección:
 - Menos de: 10 mm
 - Más de: 15 mm

Ensayos:

Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:

- Una por cada clase de concreto instalado al día.
- Una por cada 40 M3 de concreto.
- Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros.
- Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase.

Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de pedestal, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del elemento en sitio.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.02.07
Actividad: Placa de contra piso endurecida Nivel -1.00 m - concreto $f'c=21\text{Mpa}$ esp=20 cm, para piso técnico
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de losa de piso de concreto resistencia $f'c=21$ Mpa espesor 20 cm, debidamente fabricado, colocado, incluye colocación de endurecedor de cuarzo y acabado pulido y sellado; que cumpla con los requerimientos de dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, formaletas, el endurecedor así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaletas, limpieza del piso de concreto y su sellado y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El acabado de la superficie debe ser afinado con endurecedor de cuarzo, pulido con equipo mecánico (palustradora mecánica) que garantice un acabado liso, uniforme y con brillo, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante del producto.

El piso de concreto se debe sellar con un endurecedor líquido que garantice el sellado de la superficie del concreto que disminuya su porosidad, absorción, elimine el desprendimiento de polvo, para la aplicación se debe tener en cuenta las recomendaciones del fabricante del producto.

El precio unitario incluye el corte y relleno de las juntas de acuerdo a los detalles dados en el diseño estructural y/o recomendados por el Asesor Estructural, a los vaciados de concreto programados y a las condiciones de operatividad del piso. Las juntas se deben rellenar con un material elástico tipo poliuretano, de un componente, autonivelante, el cual se debe aplicar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, se recomienda colocar soporte de junta para garantizar el factor de forma de la junta y evitar desperdicios de material.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo y la mayor exposición que tienen los pisos de concreto,

Alcance:

Material, formaleta, equipo y mano de obra. Incluye aplicación de endurecedor, afinado, corte y relleno de juntas y sellado.

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Materiales requeridos:

Concreto $f'c=21$ MPa
Curador
Desmoldante
Endurecedor de cuarzo
Sellador de piso
Soporte de junta
Sellador de poliuretano autonivelante

Mano de Obra:

Mano de obra fundida losa de concreto y curado (Incluye armado de formaleta)
Mano de obra colocación endurecedor y afinado
Mano de obra corte y relleno de juntas
Mano de obra limpieza superficie de concreto.
Mano de obra aplicación sellante

Equipos:

Formaleta lateral para losa de piso
Equipo menor de colocación de concreto
Equipo mecánico para afinado de piso en concreto
Cortadora de concreto
Equipo de relleno de juntas
Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto

Transporte:

No aplica

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures.
- ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete.
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias:

Debe tener niveles con una desviación de 3 mm por cada 3 m, determinados mediante una regla de 3 m de longitud colocada en cualquier lugar de la losa en cualquier dirección.

Ensayos:

Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:

- Una por cada clase de concreto instalado al día.
- Una por cada 40 M3 de concreto.
- Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros.
- Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase.

Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m2) de Placa de contrapiso endurecida - concreto $f'c=21\text{Mpa}$ esp=20 cm, con endurecedor de cuarzo acabado pólido y sellado. Incluye juntas losa de piso, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del elemento en sitio.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.02.08
Actividad: Placa de contra piso endurecida Nivel +0.00 m - concreto $f'c=21\text{Mpa}$ esp=15 cm.
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de losa de piso de concreto resistencia $f'c=21$ Mpa espesor 20 cm, debidamente fabricado, colocado, incluye colocación de endurecedor de cuarzo y acabado pulido y sellado; que cumpla con los requerimientos de dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, formaleas, el endurecedor así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaleas, limpieza del piso de concreto y su sellado y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El acabado de la superficie debe ser afinado con endurecedor de cuarzo, pulido con equipo mecánico (palustradora mecánica) que garantice un acabado liso, uniforme y con brillo, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante del producto.

El piso de concreto se debe sellar con un endurecedor líquido que garantice el sellado de la superficie del concreto que disminuya su porosidad, absorción, elimine el desprendimiento de polvo, para la aplicación se debe tener en cuenta las recomendaciones del fabricante del producto.

El precio unitario incluye el corte y relleno de las juntas de acuerdo a los detalles dados en el diseño estructural y/o recomendados por el Asesor Estructural, a los vaciados de concreto programados y a las condiciones de operatividad del piso. Las juntas se deben rellenar con un material elástico tipo poliuretano, de un componente, autonivelante, el cual se debe aplicar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, se recomienda colocar soporte de junta para garantizar el factor de forma de la junta y evitar desperdicios de material.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo y la mayor exposición que tienen los pisos de concreto,

Alcance:

Material, formalea, equipo y mano de obra. Incluye aplicación de endurecedor, afinado, corte y relleno de juntas y sellado.

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Materiales requeridos:

Concreto $f'c=21$ MPa
Curador
Desmoldante
Endurecedor de cuarzo
Sellador de piso
Soporte de junta
Sellador de poliuretano autonivelante

Mano de Obra:

Mano de obra fundida losa de concreto y curado (Incluye armado de formaleta)
Mano de obra colocación endurecedor y afinado
Mano de obra corte y relleno de juntas
Mano de obra limpieza superficie de concreto.
Mano de obra aplicación sellante

Equipos:

Formaleta lateral para losa de piso
Equipo menor de colocación de concreto
Equipo mecánico para afinado de piso en concreto
Cortadora de concreto
Equipo de relleno de juntas
Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto

Transporte:

No aplica

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures.
- ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete.
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias:

Debe tener niveles con una desviación de 3 mm por cada 3 m, determinados mediante una regla de 3 m de longitud colocada en cualquier lugar de la losa en cualquier dirección.

Ensayos:

Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:

- Una por cada clase de concreto instalado al día.
- Una por cada 40 M3 de concreto.
- Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros.
- Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase.

Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m2) de Placa de contrapiso - concreto $f'c=21\text{Mpa}$ esp=20 cm, con endurecedor de cuarzo acabado pulido y sellado. Incluye juntas losa de piso, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del elemento en sitio.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.02.09
Actividad: Losa de fondo tanque y cuarto de bombas - concreto f'c 28 Mpa impermeabilizado
Unidad de pago: M3

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de losa de fondo de concreto resistencia $f'c=28$ Mpa Impermeabilizado, debidamente fabricado, colocado y acabado y que cumpla con los requerimientos de dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, formaleas, así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaleas, limpieza de los elementos de concreto y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

El acabado del concreto es a la vista, la formalea a utilizar en los encofrados debe ser tal que presente una superficie perfectamente lisa. El ensamblaje se debe hacer de manera que impida el paso de la lechada de concreto a través de las juntas del encofrado y la formación de irregularidades en la superficie del concreto. Después de quitar las formaleas se retirará todo el concreto que no tenga la forma debida y el concreto que esté fuera de las tolerancias requeridas de alineamiento o nivel o que muestre una superficie defectuosa que no se pueda reparar debidamente. El desencofrado utilizado debe garantizar la integridad del elemento estructural en el momento del desencofre, no debe manchar ni penetrar dentro del concreto.

El diseño de la formalea debe evitar la utilización de elementos embebidos en el concreto, ya que se requiere que las estructuras sean estancas, en caso de que por estabilidad constructiva del elemento se requiera, se debe garantizar que el relleno de los orificios no genere filtraciones de agua y se garantiza la estanquidad de la estructura (costo incluido en el precio unitario).

El concreto debe cumplir con las especificaciones técnicas aplicables, la resistencia mínima a compresión a los 28 días de 28 MPa, adición de aditivo que mejore la condición impermeable del concreto, la manejabilidad y el tamaño máximo del agregado será el adecuado para garantizar un acabado a la vista del elemento.

Todas las superficies deberán ser lo más uniformes posibles y no se aceptarán hormigueros, en el caso de que se presenten el contratista se estudiará, si es posible la reparación y si esta garantiza la calidad estructural del elemento y la estanquidad del sistema, se aprobará la reparación previa presentación y aprobación del procedimiento.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Alcance: Material, formaleta, equipo y mano de obra.
Materiales requeridos: Concreto $f'c=28$ MPa impermeabilizado Curador Desmoldante
Mano de Obra: Mano de obra fundida losa de fondo de concreto y curado (Incluye armado de formaleta) Mano de obra limpieza superficie de concreto.
Equipos: Formaleta lateral para losa de fondo Equipo menor de colocación de concreto Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto
Transporte: No aplica
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 -57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.• ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures.• ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete.• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
Tolerancias: Debe cumplir las tolerancias mínimas dadas en las especificaciones técnicas de la NSR-10 <ul style="list-style-type: none">• Variaciones en Dimensiones en planta<ul style="list-style-type: none">○ Menos de: 15 mm○ Más de: 50 mm• Variaciones en el espesor de la losa:

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Reducción del espesor especificado: 5%
- Incremento del espesor especificado: Sin límite.

Ensayos:

Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:

- Una por cada clase de concreto instalado al día.
- Una por cada 40 M3 de concreto.
- Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros.
- Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase.

Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de losa de fondo, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del elemento en sitio.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.02.10
Actividad: Muros tanque y cuarto de bombas - concreto f'c 28 Mpa impermeabilizado
Unidad de pago: M3

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de muros de concreto resistencia $f'c=28$ Mpa Impermeabilizado, debidamente fabricado, colocado y acabado y que cumpla con los requerimientos de dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, formaleas, así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaleas, limpieza de los elementos de concreto y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

El acabado del concreto es a la vista, la formalea a utilizar en los encofrados debe ser tal que presente una superficie perfectamente lisa. El ensamblaje se debe hacer de manera que impida el paso de la lechada de concreto a través de las juntas del encofrado y la formación de irregularidades en la superficie del concreto. Después de quitar las formaleas se retirará todo el concreto que no tenga la forma debida y el concreto que esté fuera de las tolerancias requeridas de alineamiento o nivel o que muestre una superficie defectuosa que no se pueda reparar debidamente. El desencofrado utilizado debe garantizar la integridad del elemento estructural en el momento del desencofre, no debe manchar ni penetrar dentro del concreto.

El diseño de la formalea debe evitar la utilización de elementos embebidos en el concreto, ya que se requiere que las estructuras sean estancas, en caso de que por estabilidad constructiva del elemento se requiera, se debe garantizar que el relleno de los orificios no genere filtraciones de agua y se garantiza la estanquidad de la estructura (costo incluido en el precio unitario).

El concreto debe cumplir con las especificaciones técnicas aplicables, la resistencia mínima a compresión a los 28 días de 28 MPa, adición de aditivo que mejore la condición impermeable del concreto, la manejabilidad y el tamaño máximo del agregado será el adecuado para garantizar un acabado a la vista del elemento.

Todas las superficies deberán ser lo más uniformes posibles y no se aceptarán hormigueros, en el caso de que se presenten el contratista se estudiará, si es posible la reparación y si esta garantiza la calidad estructural del elemento y la estanquidad del sistema, se aprobará la reparación previa presentación y aprobación del procedimiento.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

<p>Alcance: Material, formaleta, equipo y mano de obra.</p>
<p>Materiales requeridos: Concreto $f'c=28$ MPa impermeabilizado Curador Desmoldante</p>
<p>Mano de Obra: Mano de obra fundida muro de concreto y curado (Incluye armado de formaleta Mano de obra limpieza superficie de concreto.</p>
<p>Equipos: Formaleta para muro de concreto para acabado a la vista Equipo menor de colocación de concreto Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto</p>
<p>Transporte: No aplica</p>
<p>Ubicación: Estructura de Edificio de Deshidratación.</p>
<p>Planos de Referencia: 54 -57 – 82 / 187</p>
<p>Normas aplicables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. • ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures. • ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete. • ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables. • ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
<p>Tolerancias: Debe cumplir las tolerancias mínimas dadas en las especificaciones técnicas de la NSR-10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alineamiento y superficie_ <ul style="list-style-type: none"> ○ Tolerancia por cada 2 m. de longitud: 5 mm ○ Tolerancia máxima para la longitud total: 25 mm • Variaciones en los ejes:

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

<ul style="list-style-type: none">○ Tolerancia en cualquier vano: 15 mm○ Tolerancia por cada 5 m de longitud: 10 mm○ Tolerancia máxima para la longitud total: 25 mm• Variaciones en el espesor de los muros:<ul style="list-style-type: none">○ Menos de 10 mm○ Más de 15 mm
<p>Ensayos:</p> <p>Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:</p> <ul style="list-style-type: none">• Una por cada clase de concreto instalado al día.• Una por cada 40 M3 de concreto.• Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros.• Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase. <p>Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.</p>
<p>Medida y Forma de pago:</p> <p>Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de muro de concreto, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del muro en obra.</p> <p>El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p>Observaciones:</p>

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.02.11
Actividad: Losa tapa de tanque y cuarto de bombas - concreto f'c 28 Mpa impermeabilizado.
Unidad de pago: M3

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de las tapas de tanque en concreto resistencia $f'c=28$ Mpa Impermeabilizado $esp=0.20$ m, que corresponden a elementos horizontales de concreto, debidamente fabricado, colocado y acabado y que cumpla con los requerimientos de dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, formaleas, así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaleas, limpieza de los elementos de concreto y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

El acabado del concreto es a la vista, la formalea a utilizar en los encofrados debe ser tal que presente una superficie perfectamente lisa y completamente recta y garantice el nivel inferior del elemento horizontal de concreto. El ensamblaje se debe hacer de manera que impida el paso de la lechada de concreto a través de las juntas del encofrado y la formación de irregularidades en la superficie del concreto. Después de quitar las formaleas se retirará todo el concreto que no tenga la forma debida y el concreto que esté fuera de las tolerancias requeridas de alineamiento o nivel o que muestre una superficie defectuosa que no se pueda reparar debidamente. El desencofrado utilizado debe garantizar la integridad del elemento estructural en el momento del desencofre, no debe manchar ni penetrar dentro del concreto.

El diseño de la formalea debe revisar las cargas muertas y durante la fundida y la altura de la cimbra, de modo de garantizar que no existan pandeos en la formalea.

El concreto debe cumplir con las especificaciones técnicas aplicables, la resistencia mínima a compresión a los 28 días de 28 MPa, adición de aditivo que mejore la condición impermeable del concreto, la manejabilidad y el tamaño máximo del agregado será el adecuado para garantizar un acabado a la vista del elemento.

Todas las superficies deberán ser lo más uniformes posibles y no se aceptarán hormigueros, en el caso de que se presenten el contratista se estudiará, si es posible la reparación y si esta garantiza la calidad estructural del elemento y la estanquidad del sistema, se aprobará la reparación previa presentación y aprobación del procedimiento.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo.

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Alcance: Material, formaleta, equipo y mano de obra..
Materiales requeridos: Concreto $f'c=28$ MPa impermeabilizado Curador Desmoldante
Mano de Obra: Mano de obra fundida losa del elemento horizontal de concreto (Incluye armado de formaleta) Mano de obra limpieza superficie de concreto.
Equipos: Formaleta de soporte del elemento horizontal Formaleta de contacto lisa para elemento horizontal Formaleta lateral para el elemento horizontal Equipo menor de colocación de concreto Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto
Transporte: No aplica
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 -57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.• ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures.• ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete.• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
Tolerancias: Debe cumplir las tolerancias mínimas dadas en las especificaciones técnicas de la NSR-10 <ul style="list-style-type: none">• Variaciones con respecto a los niveles especificados en los planos:<ul style="list-style-type: none">○ Por cada 2 m de longitud: 5 mm

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- En cualquier vano o por cada 6 metros de longitud: 10 mm
- Máximo para la longitud total: 20 mm
- Variaciones en el espesor de la losa:
 - Menos de : 10 mm
 - Más de: 15 mm

Ensayos:

Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:

- Una por cada clase de concreto instalado al día.
- Una por cada 40 M3 de concreto.
- Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros.
- Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase.

Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m2) de tapas de tanque en concreto $f'c=28$ Mpa impermeabilizado, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del elemento en sitio.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.02.12
Actividad: Muros cuarto eléctrico - concreto f'c 28 Mpa impermeabilizado
Unidad de pago: M3

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de muros de concreto resistencia $f'c=28$ Mpa Impermeabilizado, debidamente fabricado, colocado y acabado y que cumpla con los requerimientos de dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, formaleas, así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaleas, limpieza de los elementos de concreto y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

El acabado del concreto es a la vista, la formalea a utilizar en los encofrados debe ser tal que presente una superficie perfectamente lisa. El ensamblaje se debe hacer de manera que impida el paso de la lechada de concreto a través de las juntas del encofrado y la formación de irregularidades en la superficie del concreto. Después de quitar las formaleas se retirará todo el concreto que no tenga la forma debida y el concreto que esté fuera de las tolerancias requeridas de alineamiento o nivel o que muestre una superficie defectuosa que no se pueda reparar debidamente. El desencofrado utilizado debe garantizar la integridad del elemento estructural en el momento del desencofre, no debe manchar ni penetrar dentro del concreto.

El diseño de la formalea debe evitar la utilización de elementos embebidos en el concreto, ya que se requiere que las estructuras sean estancas, en caso de que por estabilidad constructiva del elemento se requiera, se debe garantizar que el relleno de los orificios no genere filtraciones de agua y se garantiza la estanquidad de la estructura (costo incluido en el precio unitario).

El concreto debe cumplir con las especificaciones técnicas aplicables, la resistencia mínima a compresión a los 28 días de 28 MPa, adición de aditivo que mejore la condición impermeable del concreto, la manejabilidad y el tamaño máximo del agregado será el adecuado para garantizar un acabado a la vista del elemento.

Todas las superficies deberán ser lo más uniformes posibles y no se aceptarán hormigueros, en el caso de que se presenten el contratista se estudiará, si es posible la reparación y si esta garantiza la calidad estructural del elemento y la estanquidad del sistema, se aprobará la reparación previa presentación y aprobación del procedimiento.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

<p>Alcance: Material, formaleta, equipo y mano de obra.</p>
<p>Materiales requeridos: Concreto $f'c=28$ MPa impermeabilizado Curador Desmoldante</p>
<p>Mano de Obra: Mano de obra fundida muro de concreto y curado (Incluye armado de formaleta Mano de obra limpieza superficie de concreto.</p>
<p>Equipos: Formaleta para muro de concreto para acabado a la vista Equipo menor de colocación de concreto Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto</p>
<p>Transporte: No aplica</p>
<p>Ubicación: Estructura de Edificio de Deshidratación.</p>
<p>Planos de Referencia: 54 -57 – 82 / 187</p>
<p>Normas aplicables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. • ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures. • ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete. • ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables. • ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
<p>Tolerancias: Debe cumplir las tolerancias mínimas dadas en las especificaciones técnicas de la NSR-10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alineamiento y superficie_ <ul style="list-style-type: none"> ○ Tolerancia por cada 2 m. de longitud: 5 mm ○ Tolerancia máxima para la longitud total: 25 mm • Variaciones en los ejes:

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Tolerancia en cualquier vano: 15 mm
- Tolerancia por cada 5 m de longitud: 10 mm
- Tolerancia máxima para la longitud total: 25 mm
- Variaciones en el espesor de los muros:
 - Menos de 10 mm
 - Más de 15 mm

Ensayos:

Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:

- Una por cada clase de concreto instalado al día.
- Una por cada 40 M3 de concreto.
- Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros.
- Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase.

Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de muro de concreto, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del muro en obra.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.02.13
Actividad: Cinta PVC O-22
Unidad de pago: ML

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación de cinta PVC (banda termoplástica de cloruro de polivinilo de buena elasticidad y resistencia a los agentes agresivos) de 22 cm de ancho.
La cinta PVC se instalará en los puntos especificados en los planos estructurales y en los aprobados por la Interventoría, con el objetivo de sellar juntas de construcción o dilatación, esta cinta se debe colocar en la posición especificada antes de colocar el concreto y asume función sellante cuando el concreto endurece.

Alcance:

Material, Herramienta y mano de obra.

Materiales requeridos:

Cinta PVC O-22
Madera para garantizar la instalación

Mano de Obra:

Mano de obra para instalación.

Equipos:

Herramienta menor

Transporte:

No aplica

Ubicación:

Estructura de Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias: No aplica
Ensayos: No aplica
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por metros lineales (ml) de PVC O-22 instalada. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.02.14
Actividad: Acero de refuerzo
Unidad de pago: KG

Descripción y Especificaciones:

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000Psi para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10

Alcance:

Material, equipo y mano de obra,

Materiales requeridos:

Acero de refuerzo de 60.000 psi. (figurado)

Alambre de amarrar

Mano de Obra:

Mano de obra colocación acero de refuerzo

Equipos:

Herramienta menor

Transporte:

A la obra y transporte interno horizontal y vertical.

Ubicación:

Estructura de Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias:

Desviación en las posiciones y espaciamientos de máximo 5mm.

Ensayos:

Las mallas deberán ser ensayadas en fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas ICONTEC,
Se deberá entregar a la Interventoría los certificados de calidad de las mallas utilizadas.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por kilogramos (kg) de acero refuerzo, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre planos estructurales no se pagara el acero de refuerzo constructivo requerido, se considera incluido en el desperdicio. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.02.15
Actividad: Malla electrosoldada
Unidad de pago: KG

Descripción y Especificaciones:

Suministro, corte, amarre y colocación de malla electrosoldada elaborada con alambre grafilado, el diámetro del alambroón y su espaciamento debe coincidir con la especificada en los Planos Estructurales. La malla y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10

Alcance:

Material, equipo y mano de obra,

Materiales requeridos:

Malla electrosoldada especificada en los planos.

Alambre de amarrar

Mano de Obra:

Mano de obra colocación malla electrosoldada

Equipos:

Herramienta menor

Transporte:

A la obra y transporte interno horizontal y vertical.

Ubicación:

Estructura de Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 1925, NTC 2310
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias:

Desviación en las posiciones y espaciamentos de máximo 5mm.

Ensayos:

Las mallas deberán ser ensayadas en fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas ICONTEC,
Se deberá entregar a la Interventoría los certificados de calidad de las mallas utilizadas

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por kilogramos (kg) de malla electrosoldada, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre planos estructurales no se pagara el acero de refuerzo constructivo requerido, se considera incluido en el desperdicio.
El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.03.01
Actividad: Columnas rectangulares - concreto f'c 21 Mpa gravilla fina
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de Columnas rectangulares - concreto f'c 21 Mpa con acabado a la vista, debidamente fabricado, colocado y acabado y que cumpla con los requerimientos dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, formaletas, así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaletas, limpieza de los elementos de concreto y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

El acabado del concreto es a la vista, la formaleta a utilizar en los encofrados debe ser tal que presente una superficie perfectamente lisa. El ensamblaje se debe hacer de manera que impida el paso de la lechada de concreto a través de las juntas del encofrado y la formación de irregularidades en la superficie del concreto. Después de quitar las formaletas se retirará todo el concreto que no tenga la forma debida y el concreto que esté fuera de las tolerancias requeridas de alineamiento o nivel o que muestre una superficie defectuosa que no se pueda reparar debidamente. El desencofrante utilizado debe garantizar la integridad del elemento estructural en el momento del desencofre, no debe manchar ni penetrar dentro del concreto.

El concreto debe cumplir con las especificaciones técnicas aplicables, la resistencia mínima a compresión a los 28 días de 21 MPa, y el tamaño máximo del agregado será el adecuado para garantizar un acabado a la vista del elemento.

Todas las superficies deberán ser lo más uniformes posibles y no se aceptarán hormigueros, en el caso de que se presenten el contratista se estudiará, si es posible la reparación y si esta garantiza la calidad estructural del elemento y la estanquidad del sistema, se aprobará la reparación previa presentación y aprobación del procedimiento.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo.

Alcance:

Material, formaleta, equipo y mano de obra.

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Materiales requeridos:

Concreto $f'c=21$ MPa
Curador
Desmoldante

Mano de Obra:

Mano de obra fundida columna de concreto y curado (Incluye armado de formaleta)
Mano de obra limpieza superficie de concreto.

Equipos:

Formaleta para columnas
Equipo menor de colocación de concreto
Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto

Transporte:

No aplica

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures.
- ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete.
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

Tolerancias:

Debe cumplir las tolerancias mínimas dadas en las especificaciones técnicas de la NSR-10

- Alineamiento y superficie_
 - Tolerancia por cada 2 m. de longitud: 5 mm
 - Tolerancia máxima para la longitud total: 25 mm
- Variaciones en los ejes:
 - Tolerancia en cualquier vano: 15 mm
 - Tolerancia por cada 5 m de longitud: 10 mm
 - Tolerancia máxima para la longitud total: 25 mm

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

<ul style="list-style-type: none"> • Variaciones en las secciones de columnas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Menos de 10 mm ○ Más de 15 mm
<p>Ensayos:</p> <p>Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una por cada clase de concreto instalado al día. • Una por cada 40 M3 de concreto. • Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros. • Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase. <p>Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.</p>
<p>Medida y Forma de pago:</p> <p>Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de columnas, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del elemento en sitio.</p> <p>El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p>Observaciones:</p>

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.03.02
Actividad: Vigas aéreas - concreto f'c 21 Mpa gravilla fina
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de Vigas de concreto de cubierta - concreto f'c 21 Mpa con acabado a la vista por sus caras expuestas, debidamente fabricado, colocado y acabado y que cumpla con los requerimientos dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, formaleas, así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaleas, limpieza de los elementos de concreto y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

El acabado del concreto es a la vista, la formalea a utilizar en los encofrados debe ser tal que presente una superficie perfectamente lisa, se debe presentar para aprobación de Interventoría el tipo de formalea a utilizar. El ensamblaje se debe hacer de manera que impida el paso de la lechada de concreto a través de las juntas del encofrado y la formación de irregularidades en la superficie del concreto. Se debe garantizar el suministro de formalea de soporte adecuada para las cargas muertas y de fundida del elemento y además que no genere desplazamientos y pandeos en la geometría final del elemento. Después de quitar las formaleas se retirará todo el concreto que no tenga la forma debida y el concreto que esté fuera de las tolerancias requeridas de alineamiento o nivel o que muestre una superficie defectuosa que no se pueda reparar debidamente. El desencofrado utilizado debe garantizar la integridad del elemento estructural en el momento del desencofre, no debe manchar ni penetrar dentro del concreto.

El concreto debe cumplir con las especificaciones técnicas aplicables, la resistencia mínima a compresión a los 28 días de 21 MPa, y el tamaño máximo del agregado será el adecuado para garantizar un acabado a la vista del elemento.

Todas las superficies deberán ser lo más uniformes posibles y no se aceptarán hormigueros, en el caso de que se presenten el contratista se estudiará, si es posible la reparación y si esta garantiza la calidad estructural del elemento y la estanquidad del sistema, se aprobará la reparación previa presentación y aprobación del procedimiento.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo.

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Alcance: Material, formaleta, equipo y mano de obra.
Materiales requeridos: Concreto $f'c=21$ MPa Curador Desmoldante
Mano de Obra: Mano de obra fundida viga de concreto y curado (Incluye armado de formaleta) Mano de obra limpieza superficie de concreto.
Equipos: Formaleta de soporte Formaleta lateral para viga Equipo menor de colocación de concreto Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto
Transporte: No aplica
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 -57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.• ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures.• ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete.• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
Tolerancias: Debe cumplir las tolerancias mínimas dadas en las especificaciones técnicas de la NSR-10 <ul style="list-style-type: none">• Variaciones en las secciones de viga:<ul style="list-style-type: none">○ Menos de 10 mm○ Más de 15 mm

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ensayos:

Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:

- Una por cada clase de concreto instalado al día.
- Una por cada 40 M3 de concreto.
- Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros.
- Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase.

Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de viga de concreto, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del elemento en sitio.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.03.03
Actividad: Bases para equipos - concreto f'c 21 Mpa. Esp=0,25 m
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de Bases para equipos en concreto f'c 21 Mpa con acabado a la vista, debidamente fabricado, colocado y acabado y que cumpla con los requerimientos dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, formaleas, así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaleas, limpieza de los elementos de concreto y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

El acabado del concreto es a la vista, la formalea a utilizar en los encofrados debe ser tal que presente una superficie perfectamente lisa. El ensamblaje se debe hacer de manera que impida el paso de la lechada de concreto a través de las juntas del encofrado y la formación de irregularidades en la superficie del concreto. Después de quitar las formaleas se retirará todo el concreto que no tenga la forma debida y el concreto que esté fuera de las tolerancias requeridas de alineamiento o nivel o que muestre una superficie defectuosa que no se pueda reparar debidamente. El desencofrante utilizado debe garantizar la integridad del elemento estructural en el momento del desencofre, no debe manchar ni penetrar dentro del concreto.

El concreto debe cumplir con las especificaciones técnicas aplicables, la resistencia mínima a compresión a los 28 días de 21 MPa, y el tamaño máximo del agregado será el adecuado para garantizar un acabado a la vista del elemento.

Todas las superficies deberán ser lo más uniformes posibles y no se aceptarán hormigueros, en el caso de que se presenten el contratista se estudiará, si es posible la reparación y si esta garantiza la calidad estructural del elemento y la estanquidad del sistema, se aprobará la reparación previa presentación y aprobación del procedimiento.

Se debe garantizar la precisión en la ubicación, en las dimensiones y en el espesor, ya que este elemento tiene como objetivo ser base de equipos.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo.

Alcance:

Material, formalea, equipo y mano de obra.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Materiales requeridos:

Concreto $f'c=21$ MPa

Curador

Desmoldante

Mano de Obra:

Mano de obra fundida columna de concreto y curado (Incluye armado de formaleta)

Mano de obra limpieza superficie de concreto.

Equipos:

Formaleta para columnas

Equipo menor de colocación de concreto

Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto

Transporte:

No aplica

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures.
- ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete.
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

Tolerancias:

Debe cumplir las tolerancias mínimas dadas en las especificaciones técnicas de la NSR-10

- Alineamiento y superficie_
 - Tolerancia por cada 2 m. de longitud: 5 mm
 - Tolerancia máxima para la longitud total: 25 mm
- Variaciones en los ejes:
 - Tolerancia en cualquier vano: 15 mm
 - Tolerancia por cada 5 m de longitud: 10 mm
 - Tolerancia máxima para la longitud total: 25 mm

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Variaciones en las secciones de columnas:
 - Menos de 10 mm
 - Más de 15 mm

Ensayos:

Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:

- Una por cada clase de concreto instalado al día.
- Una por cada 40 M3 de concreto.
- Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros.
- Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase.

Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m2) de Bases para Equipos, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del elemento en sitio.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.03.04
Actividad: Instalación de anclas o pernos para instalación de equipos y estructura metálica
Unidad de pago: UN

Descripción y Especificaciones:

Localización, instalación, sujeción de anclas o pernos para la instalación de equipos y estructura metálica, de modo que queden embebido en el concreto y garanticen la resistencia.

El proveedor del equipo o la estructura metálica, debe entregar plantillas que faciliten y garanticen la correcta colocación de las anclas, la cual se deben localizar con topografía y para garantizar que durante el vaciado no se desplacen se asegurarán al acero de refuerzo por medio de soldadura o alambre de amarrar, durante el vaciado se hará control de la ubicación y la verticalidad de los pernos o anclas

Alcance:

Material, equipo y mano de obra, no incluye el ancla o perno.

Materiales requeridos:

Alambre de amarrar

Soldadura

Anclas o pernos, provistos por la estructura metálica o el proveedor del equipo (Este concepto no se cancela en este ítem).

Mano de Obra:

Mano de obra colocación

Mano de obra de soldadura o amarre.

La topografía es un costo de administración del proyecto.

Equipos:

Herramienta menor

Equipo de soldadura

Equipo de topografía es un costo de administración del proyecto.

Transporte:

No aplica

Ubicación:

Estructura de Edificio de Deshidratación.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Planos de Referencia: 54 -57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
Tolerancias: Las dadas por el proveedor de la estructura metálica o el equipo.
Ensayos:
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por unidad (un) de ancla o perno instalado. La medida se determinará en mediciones en campo. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.03.05
Actividad: Grout de Nivelación sin contracción debajo de platinas
Unidad de pago: LT

Descripción y Especificaciones:

Instalación de grout de nivelación debajo de platinas, el grout especificado es un relleno de precisión sin contracciones, de agregado natural, de extrema fluidez y alta resistencia. Para la aplicación se debe cumplir con las recomendaciones del fabricantes. El producto utilizado debe ser de una marca reconocida en el mercado como sikagrout, hi flow grout de Toxement, Masterflow 928 grout de Basf o similar.

Alcance:

Material, mano de obra y equipo.

Materiales requeridos:

Grout cementicio sin contracción

Mano de Obra:

Mano de obra colocación grout

Equipos:

Herramienta menor

Transporte:

Transporte externo e interno

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

Código Colombiano sismo – resistente NSR-10
ASTM C939

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias: No aplica
Ensayos: No aplica
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por litro (LT) de grout de nivelación, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre planos y/o mediciones en obra. El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.03.06
Actividad: Acero de refuerzo
Unidad de pago: KG

Descripción y Especificaciones:

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000Psi para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10

Alcance:

Material, equipo y mano de obra,

Materiales requeridos:

Acero de refuerzo de 60.000 psi. (figurado)

Alambre de amarrar

Mano de Obra:

Mano de obra colocación acero de refuerzo

Equipos:

Herramienta menor

Transporte:

A la obra y transporte interno horizontal y vertical.

Ubicación:

Estructura de Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias:

Desviación en las posiciones y espaciamientos de máximo 5mm.

Ensayos:

Las barra de acero deberán ser ensayadas en fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas ICONTEC,
Se deberá entregar a la Interventoría los certificados de calidad del acero de refuerzo utilizado.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por kilogramos (kg) de acero refuerzo, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre planos estructurales no se pagara el acero de refuerzo constructivo requerido, se considera incluido en el desperdicio. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.03.07
Actividad: Pasamuro en hierro D=150 mm ancho=0,35 m
Unidad de pago: UN

Descripción y Especificaciones:

Suministro, instalación pasamuro D=150 mm longitud 0.35 m, en hierro fundido ASTM A-126 y hierro dúctil ASTM A 536, para una presión de trabajo de 150 psi y una presión de prueba de 300 psi, el acabado debe ser epoxico de alto sólidos, adecuado para agua potable. La instalación se hará en los lugares definidos en los planos de proceso y se fijara el pasamuro al acero de refuerzo o a la formaleta de modo de garantizar la posición del pasamuro durante el vaciado del concreto.



Alcance:

Material, equipo y mano de obra,

Materiales requeridos:

Pasamuro en hierro dúctil y fundido D=150 mm longitud 0.35 m
Alambre de amarrar
Materiales para soldadura

Mano de Obra:

Mano de obra colocación de pasamuro.

Equipos:

Herramienta menor
Equipo de soldadura

Transporte:

No aplica

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Planos de Referencia: 54 -57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
Tolerancias: Desviación en las posiciones y espaciamientos de máximo 5mm.
Ensayos: No aplica
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por unidad (un) de pasamuro, debidamente colocado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará de acuerdo a mediciones en obra. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.04.01
Actividad: Estructura Metálica de cubierta y alero. Incluye limpieza SP3, pintura anticorrosiva 3 mils y pintura de acabado epóxico acabado 3 mils
Unidad de pago: KG

Descripción y Especificaciones:

Fabricación, Suministro, pintura e instalación estructura metálica para cubierta y alero de acuerdo con los planos estructurales suministrados.

Los planos de taller para la fabricación de la estructura de acero, deberán estar de acuerdo con el reglamento NSR 10.

Los planos de taller deberán contener las calidades y los tamaños y dimensiones detalladas de las partes componentes de la estructura y detalles de las partes misceláneas, como tuercas, pernos, etc. Y de todas las conexiones tanto soldadas como pernadas. Además de la unión con la estructura de concreto.

El contratista deberá someter copias de los planos detallados de taller para la aprobación de la Interventoría. Cualquier trabajo hecho con anterioridad a la aprobación de dichos planos será a riesgo de EL CONTRATISTA.

La aprobación de los planos no exime a el contratista de su responsabilidad por la correcta ejecución de los trabajos ni por la estabilidad de la obra luego de construida.

Se debe garantizar el siguiente esquema de protección a la estructura metálica, el cual se debe aplicar en taller y hacer los retoques requeridos en el proyecto:

- Preparación de superficie: Limpieza tipo SSPC-SP3 (limpieza con herramienta mecánica)
- Pintura anticorrosiva con un espesor de 3 mils
- Pintura de acabado epoxica con un espesor de 3 mils

Alcance:

Suministro, fabricación, pintura e instalación.

Materiales requeridos:

Estructura metálica
Pintura anticorrosiva
Pintura epoxica
Soldadura

Mano de Obra:

Mano de obra de montaje y pintura.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Equipos:

Equipo de soldadura
Equipos de montaje
Equipos de transporte vertical adecuados a las condiciones del proyecto.
Andamios certificados
Taladros

Transporte:

Incluido del taller al proyecto y todos los transporte internos verticales y horizontales.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

- NSR-10 Reglamento colombiano de Construcción sismo resistente capítulo F Estructuras Metálicas.
- ICONTEC Código de Prácticas Estándar para estructuras Metálicas
- Recomendaciones del Manual de la AISC American Institute of Steel Construction. (Cuando no exista norma colombiana aplicable o como complemento)
- Normas ASTM aplicables
- Normas AWS para soldaduras.

Tolerancias:

Las tolerancias dimensionales están dadas por el Código de Practicas Estándar para Estructuras Metálicas, Norma Técnica Colombiana ICONTEC.

Ensayos:

El Control de Calidad y la Supervisión Técnica debe ser realizado de acuerdo con lo establecido en el Código Colombiano Sismo – Resistente, en el numeral F.2.14 CONTROL DE CALIDAD Y SUPERVISION TECNICA. Las evidencias de este sistema de Control de Calidad se deberán entregar en un dossier de calidad, el cual es requisito para el recibo a satisfacción de la estructura metálica.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por Kilogramos (Kg) de Estructura metálica, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará de acuerdo al peso de los elementos instalados, se reconocerá un 5% adicional de soldaduras y conexiones.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Debido a que esta actividad tiene varias etapas se pagará así:

- 50% - Cuando la estructura fabricada en taller, previa inspección de Interventoría
- 30% - Cuando la estructura este montada, previa inspección de Interventoría
- 20% - Con la entrega del Dossier de calidad.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.04.02
Actividad: Estructura Metálica Mezanine. Incluye limpieza SP3, pintura anticorrosiva 3 mils y pintura de acabado epóxica acabado 3 mils
Unidad de pago: KG

Descripción y Especificaciones:

Fabricación, Suministro, pintura e instalación estructura metálica para mezanine de acuerdo con los planos estructurales suministrados.

Los planos de taller para la fabricación de la estructura de acero, deberán estar de acuerdo con el reglamento NSR 10.

Los planos de taller deberán contener las calidades y los tamaños y dimensiones detalladas de las partes componentes de la estructura y detalles de las partes misceláneas, como tuercas, pernos, etc. Y de todas las conexiones tanto soldadas como pernadas. Además de la unión con la estructura de concreto.

El contratista deberá someter copias de los planos detallados de taller para la aprobación de la Interventoria. Cualquier trabajo hecho con anterioridad a la aprobación de dichos planos será a riesgo de EL CONTRATISTA.

La aprobación de los planos no exime a el contratista de su responsabilidad por la correcta ejecución de los trabajos ni por la estabilidad de la obra luego de construida.

Se debe garantizar el siguiente esquema de protección a la estructura metálica, el cual se debe aplicar en taller y hacer los retoques requeridos en el proyecto:

- Preparación de superficie: Limpieza tipo SSPC-SP3 (limpieza con herramienta mecánica)
- Pintura anticorrosiva con un espesor de 3 mils
- Pintura de acabado epoxica con un espesor de 3 mils

Alcance:

Suministro, fabricación, pintura e instalación.

Materiales requeridos:

Estructura metálica
Pintura anticorrosiva
Pintura epoxica
Soldadura

Mano de Obra:

Mano de obra de montaje y pintura.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Equipos: Equipo de soldadura Equipos de montaje Equipos de transporte vertical adecuados a las condiciones del proyecto. Andamios certificados Taladros
Transporte: Incluido del taller al proyecto y todos los transporte internos verticales y horizontales.
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 -57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• NSR-10 Reglamento colombiano de Construcción sismo resistente capítulo F Estructuras Metálicas.• ICONTEC Código de Prácticas Estándar para estructuras Metálicas• Recomendaciones del Manual de la AISC American Institute of Steel Construction. (Cuando no exista norma colombiana aplicable o como complemento)• Normas ASTM aplicables• Normas AWS para soldaduras.
Tolerancias: Las tolerancias dimensionales están dadas por el Código de Practicas Estándar para Estructuras Metálicas, Norma Técnica Colombiana ICONTEC.
Ensayos: El Control de Calidad y la Supervisión Técnica debe ser realizado de acuerdo con lo establecido en el Código Colombiano Sismo – Resistente, en el numeral F.2.14 CONTROL DE CALIDAD Y SUPERVISION TECNICA. Las evidencias de este sistema de Control de Calidad se deberán entregar en un dossier de calidad, el cual es requisito para el recibo a satisfacción de la estructura metálica.
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por Kilogramos (Kg) de Estructura metálica, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará de acuerdo al peso de los elementos instalados, se reconocerá un 5% adicional de soldaduras y conexiones.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Debido a que esta actividad tiene varias etapas se pagará así:

- 50% - Cuando la estructura fabricada en taller, previa inspección de Interventoría
- 30% - Cuando la estructura este montada, previa inspección de Interventoría
- 20% - Con la entrega del Dossier de calidad.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.04.03
Actividad: Estructura Metálica Escaleras Incluye limpieza SP3, pintura anticorrosiva y pintura de acabado epóxica.
Unidad de pago: KG

Descripción y Especificaciones:

Fabricación, Suministro, pintura e instalación estructura metálica para escaleras de acuerdo con los planos estructurales suministrados.

Los planos de taller para la fabricación de la estructura de acero, deberán estar de acuerdo con el reglamento NSR 10.

Los planos de taller deberán contener las calidades y los tamaños y dimensiones detalladas de las partes componentes de la estructura y detalles de las partes misceláneas, como tuercas, pernos, etc. Y de todas las conexiones tanto soldadas como pernadas. Además de la unión con la estructura de concreto.

El contratista deberá someter copias de los planos detallados de taller para la aprobación de la Interventoria. Cualquier trabajo hecho con anterioridad a la aprobación de dichos planos será a riesgo de EL CONTRATISTA.

La aprobación de los planos no exime a el contratista de su responsabilidad por la correcta ejecución de los trabajos ni por la estabilidad de la obra luego de construida.

Se debe garantizar el siguiente esquema de protección a la estructura metálica, el cual se debe aplicar en taller y hacer los retoques requeridos en el proyecto:

- Preparación de superficie: Limpieza tipo SSPC-SP3 (limpieza con herramienta mecánica)
- Pintura anticorrosiva con un espesor de 3 mils
- Pintura de acabado epoxica con un espesor de 3 mils

Alcance:

Suministro, fabricación, pintura e instalación.

Materiales requeridos:

Estructura metálica
Pintura anticorrosiva
Pintura epoxica
Soldadura

Mano de Obra:

Mano de obra de fabricación, instalación y pintura.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Equipos: Equipo de soldadura Equipos de montaje Equipos de transporte vertical adecuados a las condiciones del proyecto. Andamios certificados Taladros
Transporte: Incluido del taller al proyecto y todos los transporte internos verticales y horizontales.
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 -57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• NSR-10 Reglamento colombiano de Construcción sismo resistente capítulo F Estructuras Metálicas.• ICONTEC Código de Prácticas Estándar para estructuras Metálicas• Recomendaciones del Manual de la AISC American Institute of Steel Construction. (Cuando no exista norma colombiana aplicable o como complemento)• Normas ASTM aplicables• Normas AWS para soldaduras.
Tolerancias: Las tolerancias dimensionales están dadas por el Código de Practicas Estándar para Estructuras Metálicas, Norma Técnica Colombiana ICONTEC.
Ensayos: El Control de Calidad y la Supervisión Técnica debe ser realizado de acuerdo con lo establecido en el Código Colombiano Sismo – Resistente, en el numeral F.2.14 CONTROL DE CALIDAD Y SUPERVISION TECNICA. Las evidencias de este sistema de Control de Calidad se deberán entregar en un dossier de calidad, el cual es requisito para el recibo a satisfacción de la estructura metálica.
Se medirá y pagará por Kilogramos (Kg) de Estructura metálica, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará de acuerdo al peso de los elementos instalados, se reconocerá un 5% adicional de soldaduras y conexiones. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Debido a que esta actividad tiene varias etapas se pagará así:

- 50% - Cuando la estructura fabricada en taller, previa inspección de Interventoría
- 30% - Cuando la estructura este montada, previa inspección de Interventoría
- 20% - Con la entrega del Dossier de calidad.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.04.04
Actividad: Estructura Metálica Viga carrilera para puente grúa de 6 Ton. Incluye limpieza SP3, pintura anticorrosiva y pintura de acabado epóxica.
Unidad de pago: KG

Descripción y Especificaciones:

Fabricación, Suministro, pintura e instalación estructura metálica para soporte escalera y pasarela de acuerdo con los planos estructurales suministrados y los requerimientos del proveedor del puente grúa.

Los planos de taller para la fabricación de la estructura de acero, deberán estar de acuerdo con el reglamento NSR 10.

Los planos de taller deberán contener las calidades y los tamaños y dimensiones detalladas de las partes componentes de la estructura y detalles de las partes misceláneas, como tuercas, pernos, etc. Y de todas las conexiones tanto soldadas como pernadas. Además de la unión con la estructura de concreto.

El contratista deberá someter copias de los planos detallados de taller para la aprobación de la Interventoria. Cualquier trabajo hecho con anterioridad a la aprobación de dichos planos será a riesgo de EL CONTRATISTA.

La aprobación de los planos no exime a el contratista de su responsabilidad por la correcta ejecución de los trabajos ni por la estabilidad de la obra luego de construida.

Se debe garantizar el siguiente esquema de protección a la estructura metálica, el cual se debe aplicar en taller y hacer los retoques requeridos en el proyecto:

- Preparación de superficie: Limpieza tipo SSPC-SP3 (limpieza con herramienta mecánica)
- Pintura anticorrosiva con un espesor de 3 mils
- Pintura de acabado epoxica con un espesor de 3 mils

Alcance:

Suministro, fabricación, pintura e instalación.

Materiales requeridos:

Estructura metálica
Pintura anticorrosiva
Pintura epoxica
Soldadura

Mano de Obra:

Mano de obra de fabricación, instalación y pintura.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Equipos:

Equipo de soldadura
Equipos de montaje
Equipos de transporte vertical adecuados a las condiciones del proyecto.
Andamios certificados
Taladros

Transporte:

Incluido del taller al proyecto y todos los transporte internos verticales y horizontales.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 -57 – 82 / 187

Normas aplicables:

- NSR-10 Reglamento colombiano de Construcción sismo resistente capítulo F Estructuras Metálicas.
- ICONTEC Código de Prácticas Estándar para estructuras Metálicas
- Recomendaciones del Manual de la AISC American Institute of Steel Construction. (Cuando no exista norma colombiana aplicable o como complemento)
- Normas ASTM aplicables
- Normas AWS para soldaduras.

Tolerancias:

Las tolerancias dimensionales están dadas por el Código de Practicas Estándar para Estructuras Metálicas, Norma Técnica Colombiana ICONTEC.

Ensayos:

El Control de Calidad y la Supervisión Técnica debe ser realizado de acuerdo con lo establecido en el Código Colombiano Sismo – Resistente, en el numeral F.2.14 CONTROL DE CALIDAD Y SUPERVISION TECNICA. Las evidencias de este sistema de Control de Calidad se deberán entregar en un dossier de calidad, el cual es requisito para el recibo a satisfacción de la estructura metálica.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por Kilogramos (Kg) de Estructura metálica, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará de acuerdo al peso de los elementos instalados, se reconocerá un 5% adicional de soldaduras y conexiones.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Debido a que esta actividad tiene varias etapas se pagará así:

- 50% - Cuando la estructura fabricada en taller, previa inspección de Interventoría
- 30% - Cuando la estructura este montada, previa inspección de Interventoría
- 20% - Con la entrega del Dossier de calidad.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.05.01
Actividad: Cubierta curva tipo sandwich deck pintada por ambas caras, color a definir. con bandejas metálicas grafadas en lámina galvanizada calibre 24 y aislamiento en fibra de vidrio y espesor 38 mm. Incluye remates
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación Cubierta curva tipo sandwich deck pintada por ambas caras, color a gris aluminio muestra del color para aprobación de interventoría el cual se utilizará en todo el proyecto. De acuerdo con los planos arquitectónicos y los planos de taller de la estructura metálica.

La cubierta está compuesta por bandejas metálicas grafadas en lámina galvanizada calibre 24 pintadas una cara y aislamiento en fibra de vidrio espesor 38 mm. Incluye todos los remates requeridos para garantizar la estanqueidad de la cubierta.

Se deben incluir los tornillos y sistemas de anclajes requeridos para fijar la cubierta a la estructura metálica de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Los tornillos de anclaje deben ser galvanizados o con adecuada protección que garantice que no se van a tener corrosión.

Alcance:

Suministro e Instalación

Materiales requeridos:

Lámina galvanizada calibre 24 pintada una cara.

Aislamiento en fibra de vidrio espesor 38 mm

Tornillos, clips y anclajes

Mano de Obra:

Mano para transporte interno horizontal y vertical

Mano de obra instalación

Equipos:

Máquina roladora

Equipo de Izaje

Andamios certificados

Herramienta menor

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Transporte: Transporte del material al sitio de obra. Transporte interno vertical y horizontal.
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 -57 – 82 / 187
Normas aplicables: Normas ICONTEC Y ASTM aplicables
Tolerancias: El nivel inferior debe tener una desviación máxima de 3 mm por cada 3 m, determinados mediante una regla de 3 m de longitud colocada en cualquier lugar de la superficie en cualquier dirección con respecto al nivel diseñado y especificado. En las juntas de bandejas debe haber un salto de máximo un milímetro.
Ensayos: Certificados de calidad del material de la cubierta y del aislante.
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Cubierta, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra y se hará la medición por el desarrollo real de la cubierta. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.05.02
Actividad: Fachada laterales h=1 m. pintada por una cara, color gris aluminio. Con bandejas metálicas grapadas en lámina galvanizada calibre 24 .
Unidad de pago: UN

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación Fachada lateral pintada por una cara, color gris aluminio anodizado. De acuerdo con los planos arquitectónicos y los planos de taller de la estructura metálica.

La fachada está compuesta por bandejas metálicas grapadas en lámina galvanizada calibre 24 pintadas una cara. Se deben incluir amarres, conexiones, tornillos y sistemas de anclajes requeridos para la fijación de la fachada a la estructura metálica de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Los tornillos de anclaje deben ser galvanizados o con adecuada protección que garantice que no se van a tener corrosión.

Se debe garantizar que el recubrimiento va a tener alineación y no va a presentar pandeos, además en las juntas no tendrá sobre saltos.

Alcance:

Suministro e Instalación

Materiales requeridos:

Lámina galvanizada calibre 24 pintada una cara.

Tornillos, clips y anclajes

Mano de Obra:

Mano para transporte interno horizontal y vertical

Mano de obra instalación

Equipos:

Máquina roladora

Equipo de Izaje

Andamios certificados

Herramienta menor

Transporte:

Transporte del material al sitio de obra.

Transporte interno vertical y horizontal.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: Normas ICONTEC Y ASTM aplicables
Tolerancias: El nivel inferior debe tener una desviación máxima de 3 mm por cada 3 m, determinados mediante una regla de 3 m de longitud colocada en cualquier lugar de la superficie en cualquier dirección con respecto al nivel diseñado y especificado. En las juntas de bandejas debe haber un salto de máximo un milímetro.
Ensayos: Certificados de calidad del material.
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Fachada en lámina, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra y se hará la medición por el desarrollo real del recubrimiento. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.05.03
Actividad: Fachada culatas circulares pintadas por una cara, color gris aluminio con bandejas metálicas grapadas en lámina galvanizada calibre 24. Incluye remates
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación Fachada culatas pintada por una cara, color gris aluminio anodizado. De acuerdo con los planos arquitectónicos y los planos de taller de la estructura metálica.

La fachada está compuesta por bandejas metálicas grapadas en lámina galvanizada calibre 24 pintadas una cara. Se deben incluir amarres, conexiones, tornillos y sistemas de anclajes requeridos para la fijación de la fachada a la estructura metálica de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Los tornillos de anclaje deben ser galvanizados o con adecuada protección que garantice que no se van a tener corrosión.

Se debe garantizar que el recubrimiento va a tener alineación y no va a presentar pandeos, además en las juntas no tendrá sobre saltos.

Alcance:

Suministro e Instalación

Materiales requeridos:

Lámina galvanizada calibre 24 pintada una cara.

Tornillos, clips y anclajes

Mano de Obra:

Mano para transporte interno horizontal y vertical

Mano de obra instalación

Equipos:

Máquina roladora

Equipo de Izaje

Andamios certificados

Herramienta menor

Transporte:

Transporte del material al sitio de obra.

Transporte interno vertical y horizontal.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: Normas ICONTEC Y ASTM aplicables
Tolerancias: El nivel inferior debe tener una desviación máxima de 3 mm por cada 3 m, determinados mediante una regla de 3 m de longitud colocada en cualquier lugar de la superficie en cualquier dirección con respecto al nivel diseñado y especificado. En las juntas de bandejas debe haber un salto de máximo un milímetro.
Ensayos: Certificados de calidad del material.
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Fachada en lámina, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra y se hará la medición por el desarrollo real del recubrimiento. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.05.04
Actividad: Remates de fachada pintados por una cara, color gris aluminio anodizado. en lámina galvanizada calibre 24
Unidad de pago: ML

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación Remate fachada, color gris aluminio anodizado. De acuerdo con los planos arquitectónicos y los planos de taller de la estructura metálica.

El remate está compuesto por lámina galvanizada calibre 24 pintada una cara. Se deben incluir amarres, conexiones, tornillos y sistemas de anclajes requeridos para la fijación del remate a la estructura metálica, a la cubierta y/o fachada, de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Los tornillos de anclaje deben ser galvanizados o con adecuada protección que garantice que no se van a tener corrosión.

Se debe garantizar que el remate va a tener alineación y no va a presentar pandeos, además en las juntas no tendrá sobre saltos.

Alcance:

Suministro e Instalación

Materiales requeridos:

Lámina galvanizada calibre 24 pintada una cara.
Tornillos, clips y anclajes

Mano de Obra:

Mano para transporte interno horizontal y vertical
Mano de obra instalación

Equipos:

Máquina roladora
Equipo de Izaje
Andamios certificados
Herramienta menor

Transporte:

Transporte del material al sitio de obra.
Transporte interno vertical y horizontal.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: Normas ICONTEC Y ASTM aplicables
Tolerancias: La alineación debe tener una desviación máxima de 3 mm por cada 3 m, determinados mediante una regla de 3 m de longitud colocada en cualquier lugar de la superficie en cualquier dirección con respecto al nivel diseñado y especificado. En las juntas de bandejas debe haber un salto de máximo un milímetro.
Ensayos: Certificados de calidad del material.
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por metro cuadrado (ML) de remate especial curvo en lámina, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra y se hará la medición por el desarrollo real del recubrimiento. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.05.05
Actividad: Canal en lámina galvanizada calibre 18 longitud de desarrollo menor a 1,20 m. Incluye soportes, remates y pintura exterior
Unidad de pago: ML

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación Canal en lámina galvanizada calibre 18 longitud de desarrollo menor a 1,20 m. De acuerdo con los planos arquitectónicos y los planos de taller de la estructura metálica. La canal debe incluir soportes que garanticen la estabilidad de la canal y que estén acordes a los planos de taller de la estructura metálica, Se deben incluir tapas y los remates requeridos para el correcto funcionamiento. Las canales deben tener las pendientes de acuerdo a los planos hidrosanitarios, se deben incluir los soscas para la conexión de las bajantes. La cara exterior de la canal se debe pintar de color gris aluminio de acuerdo con el color escogido para la fachada y la cubierta.

Alcance:

Suministro e Instalación

Materiales requeridos:

Lámina galvanizada calibre 18
Soportes

Mano de Obra:

Mano para transporte interno horizontal y vertical
Mano de obra instalación

Equipos:

Máquina roladora
Equipo de Izaje
Andamios certificados
Herramienta menor

Transporte:

Transporte del material al sitio de obra.
Transporte interno vertical y horizontal.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: Normas ICONTEC Y ASTM aplicables
Tolerancias: La alineación debe tener una desviación máxima de 3 mm por cada 3 m, determinados mediante una regla de 3 m de longitud colocada en cualquier lugar de la superficie en cualquier dirección con respecto al nivel diseñado y especificado, teniendo en cuenta la pendiente
Ensayos: Certificados de calidad del material.
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por metro cuadrado (ML) canal en lámina, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre planos y/o mediciones en obra y se hará la medición por el desarrollo real del recubrimiento. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.05.06
Actividad: Flanche en lámina galvanizada calibre 24 longitud de desarrollo menor a 0,80 m. Incluye elementos de fijación
Unidad de pago: ML

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación Flanche en lámina galvanizada calibre 24 longitud de desarrollo menor a 0,80 m., color gris aluminio anodizado. De acuerdo con los planos arquitectónicos y los planos de taller de la estructura metálica.

El remate está compuesto por lámina galvanizada calibre 24 pintadas una cara. Se deben incluir amarres, conexiones, tornillos y sistemas de anclajes requeridos para la fijación del remate a la estructura metálica, a la cubierta y/o fachada, de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Los tornillos de anclaje deben ser galvanizados o con adecuada protección que garantice que no se van a tener corrosión.

Se debe garantizar que el remate va a tener alineación y no va a presentar pandeos, además en las juntas no tendrá sobre saltos.

Alcance:

Suministro e Instalación

Materiales requeridos:

Lámina galvanizada calibre 24 pintada una cara.

Tornillos, clips y anclajes

Mano de Obra:

Mano para transporte interno horizontal y vertical

Mano de obra instalación

Equipos:

Máquina roladora

Equipo de Izaje

Andamios certificados

Herramienta menor

Transporte:

Transporte del material al sitio de obra.

Transporte interno vertical y horizontal.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: Normas ICONTEC Y ASTM aplicables
Tolerancias: La alineación debe tener una desviación máxima de 3 mm por cada 3 m, determinados mediante una regla de 3 m de longitud colocada en cualquier lugar de la superficie en cualquier dirección con respecto al nivel diseñado y especificado. En las juntas de bandejas debe haber un salto de máximo un milímetro.
Ensayos: Certificados de calidad del material.
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de flanche en lámina, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra y se hará la medición por el desarrollo real del recubrimiento. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.06.01
Actividad: Mampostería en ladrillo prensado liviano (24,5 x 12 x 6 cm) para fachada
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Instalación de mamposterías en muros planos de fachada señalados en ladrillo de arcilla portante prensado liviano de 26x12.0x6cm, e=12cm, color natural de primera calidad y aristas en perfecto estado, no se aceptarán ladrillos con imperfecciones. y debe cumplir los Requisito constructivos para muros de mampostería dados en la Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10 D.4-5.2

Los muros se instalarán de acuerdo a los planos arquitectónicos y se ejecutarán de acuerdo al diseño de elementos no estructurales del proyecto. Los elementos como anclajes, refuerzos, dovelas y todos los elementos especificados en el diseño tendrán ítem de pago separado.

El acabado del muro es a la vista por ambas caras, por tanto las juntas en mortero entre los ladrillos serán revitadas y se limpiarán los ladrillos del mortero sobrante.

Previamente se deberá hacer una modulación de cada uno de los muros para minimizar el corte de piezas.

Es importante hacer el replanteo de los muros teniendo en cuenta los planos arquitectónicos, la ubicación de los elementos estructurales y la condición si llevan enchape para dejar el respectivo retroceso.

Si las instalaciones eléctricas e hidráulicas son embebidas se debe coordinar con esta actividad para evitar regatas, ya que los muros son a la vista.

La junta de mortero no debe ser mayor a 10 mm.

Alcance:

Material, mano de obra y equipo.

No incluye elementos de refuerzo estructural.

Materiales requeridos:

Mortero de pega 1:3.

Ladrillo de arcilla portante prensado liviano 26x12x6 cm

Mano de Obra:

Mano de obra para construcción de muro de mampostería.

Equipos:

Herramienta menor

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Andamio certificado
Transporte: Transporte externo e interno
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 - 84 / 187
Normas aplicables: Código Colombiano sismo – resistente NSR-10 Título D Norma NTC 3329 – Especificaciones del mortero para unidades de mampostería (ASTM C270) Norma NTC 4205 –Unidades de mampostería de arcilla cocida (ladrillos y bloques) (ASTM C34, C56 y C62)
Tolerancias: Las tolerancias constructivas para los muros de mampostería están dadas por la Norma NSR-10 Tabla 4.2.2. <ul style="list-style-type: none">• Dimensiones de elementos (sección o elevación): - 6 mm +12,5 mm• Junta de mortero (10 mm): - 4mm +4 mm• Variación del plomo del muro: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 12 mm• Variación del alineamiento longitudinal: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 12 mm• Tolerancia de elementos en planta: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 20 mm• Tolerancia de elementos en elevación: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 20 mm
Ensayos: La Evaluación y aceptación de la mampostería de acuerdo a la NRS-10 título D.3.8, incluye: <ul style="list-style-type: none">• Mortero de pega: Para el mortero de pega debe realizarse por lo menos un ensayo de resistencia a la compresión (promedio 3 probetas) por cada 200 M2 de muro o por cada día de pega. Igualmente se debe verificar con frecuencia semanal las condiciones de plasticidad y retención de pega usados en la obra. El Ensayo del mortero debe estar de acuerdo a las normas técnicas colombianas NTC 3546 – Método de ensayo para la evaluación en el laboratorio y en obra, de morteros para unidades de mampostería simple y reforzada. Toma de muestras y ensayo del mortero de pega para mampostería (ASTM C780)• Unidades de mampostería: Para las unidades de mampostería se deben realizar los ensayos establecidos de absorción inicial, absorción total, estabilidad dimensional y

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

resistencia a la compresión de por lo menos 5 unidades por cada lote de producción hasta de 5000 unidades o menos , y no menos de una unidad por cada 200 M2 de muro construido. El ensayo de las unidades de mampostería debe estar de acuerdo con la norma técnica NTC 4017 – Método de ensayo para unidades de mampostería de arcilla cocida (ASTM C67).

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de mampostería, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra. Para el cálculo del área se descontarán el área de todos los vacíos mayores a 0,5 M2. El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.06.02
Actividad: Mampostería en ladrillo prensado liviano (24,5 x 12 x 6 cm) para muros interiores
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Instalación de mamposterías en muros planos interiores señalados en ladrillo de arcilla portante prensado liviano de 26x12.0x6cm, e=12cm, color natural de primera calidad y aristas en perfecto estado, no se aceptarán ladrillos con imperfecciones, y debe cumplir los Requisito constructivos para muros de mampostería dados en la Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10 D.4-5.2

Los muros se instalarán de acuerdo a los planos arquitectónicos y se ejecutarán de acuerdo al diseño de elementos no estructurales del proyecto. Los elementos como anclajes, refuerzos, dovelas y todos los elementos especificados en el diseño tendrán ítem de pago separado.

El acabado del muro es a la vista por ambas caras, por tanto las juntas en mortero entre los ladrillos serán revisadas y se limpiarán los ladrillos del mortero sobrante.

Previamente se deberá hacer una modulación de cada uno de los muros para minimizar el corte de piezas.

Es importante hacer el replanteo de los muros teniendo en cuenta los planos arquitectónicos, la ubicación de los elementos estructurales y la condición si llevan enchape para dejar el respectivo retroceso.

Si las instalaciones eléctricas e hidráulicas son embebidas se debe coordinar con esta actividad para evitar regatas, ya que los muros son a la vista.

La junta de mortero no debe ser mayor a 10 mm.

Alcance:

Material, mano de obra y equipo.

No incluye elementos de refuerzo estructural.

Materiales requeridos:

Mortero de pega 1:3.

Ladrillo de arcilla portante prensado liviano 26x12x6 cm

Mano de Obra:

Mano de obra para construcción de muro de mampostería.

Equipos:

Herramienta menor

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Andamio certificado
Transporte: Transporte externo e interno
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 - 84 / 187
Normas aplicables: Código Colombiano sismo – resistente NSR-10 Título D Norma NTC 3329 – Especificaciones del mortero para unidades de mampostería (ASTM C270) Norma NTC 4205 –Unidades de mampostería de arcilla cocida (ladrillos y bloques) (ASTM C34, C56 y C62)
Tolerancias: Las tolerancias constructivas para los muros de mampostería están dadas por la Norma NSR-10 Tabla 4.2.2. <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones de elementos (sección o elevación): - 6 mm +12,5 mm • Junta de mortero (10 mm): - 4mm +4 mm • Variación del plomo del muro: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 12 mm • Variación del alineamiento longitudinal: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 12 mm • Tolerancia de elementos en planta: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 20 mm • Tolerancia de elementos en elevación: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 20 mm
Ensayos: La Evaluación y aceptación de la mampostería de acuerdo a la NRS-10 título D.3.8, incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Mortero de pega: Para el mortero de pega debe realizarse por lo menos un ensayo de resistencia a la compresión (promedio 3 probetas) por cada 200 M2 de muro o por cada día de pega. Igualmente se debe verificar con frecuencia semanal las condiciones de plasticidad y retención de pega usados en la obra. El Ensayo del mortero debe estar de acuerdo a las normas técnicas colombianas NTC 3546 – Método de ensayo para la evaluación en el laboratorio y en obra, de morteros para unidades de mampostería simple y reforzada. Toma de muestras y ensayo del mortero de pega para mampostería (ASTM C780) • Unidades de mampostería: Para las unidades de mampostería se deben realizar los ensayos establecidos de absorción inicial, absorción total, estabilidad dimensional y

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

resistencia a la compresión de por lo menos 5 unidades por cada lote de producción hasta de 5000 unidades o menos , y no menos de una unidad por cada 200 M2 de muro construido. El ensayo de las unidades de mampostería debe estar de acuerdo con la norma técnica NTC 4017 – Método de ensayo para unidades de mampostería de arcilla cocida (ASTM C67).

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de mampostería, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra. Para el cálculo del área se descontarán el área de todos los vacíos mayores a 0,5 M2. El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.06.03
Actividad: Enchape columnas y vigas de concreto en ladrillo prensado liviano (24,5 x 12 x 6 cm) para fachada ancho=0,40 m
Unidad de pago: ML

Descripción y Especificaciones:

Instalación de enchape de columnas y vigas de concreto, de acuerdo a los planos de fachada en ladrillo de arcilla portante prensado liviano de 26x12.0x6cm, e=12cm, color natural de primera calidad y aristas en perfecto estado, no se aceptarán ladrillos con imperfecciones.

Los enchapes se instalarán de acuerdo a los planos arquitectónicos y se ejecutarán de acuerdo al diseño de elementos no estructurales del proyecto. Los elementos como anclajes, refuerzos y todos los elementos especificados en el diseño tendrán ítem de pago separado.

El acabado del enchape es a la vista por ambas caras, por tanto las juntas en mortero entre los ladrillos serán revitadas y se limpiarán los ladrillos del mortero sobrante.

Previamente se deberá hacer una modulación de cada uno de los enchapes para minimizar el corte de piezas y que esta concuerde con la modulación de la mampostería adyacente.

La junta de mortero no debe ser mayor a 10 mm.

Alcance:

Material, mano de obra y equipo.
No incluye elementos de refuerzo estructural.

Materiales requeridos:

Mortero de pega 1:3.
Ladrillo de arcilla portante prensado liviano 26x12x6 cm

Mano de Obra:

Mano de obra para construcción de enchape de mampostería.

Equipos:

Herramienta menor
Andamio certificado
Cortadora de la ladrillo

Transporte:

Transporte externo e interno

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

<p>Ubicación: Edificio de Deshidratación.</p>
<p>Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 - 84 / 187</p>
<p>Normas aplicables: Código Colombiano sismo – resistente NSR-10 Título D Norma NTC 3329 – Especificaciones del mortero para unidades de mampostería (ASTM C270) Norma NTC 4205 –Unidades de mampostería de arcilla cocida (ladrillos y bloques) (ASTM C34, C56 y C62)</p>
<p>Tolerancias: Las tolerancias constructivas para los muros de mampostería están dadas por la Norma NSR-10 Tabla 4.2.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones de elementos (sección o elevación): - 6 mm +12,5 mm • Junta de mortero (10 mm): - 4mm +4 mm • Variación del plomo del muro: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 12 mm • Variación del alineamiento longitudinal: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 12 mm • Tolerancia de elementos en planta: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 20 mm • Tolerancia de elementos en elevación: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 20 mm
<p>Ensayos: La Evaluación y aceptación del enchape en ladrillo de acuerdo a la NRS-10 título D.3.8, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mortero de pega: Para el mortero de pega debe realizarse por lo menos un ensayo de resistencia a la compresión (promedio 3 probetas) por cada 200 M2 de muro o por cada día de pega. Igualmente se debe verificar con frecuencia semanal las condiciones de plasticidad y retención de pega usados en la obra. El Ensayo del mortero debe estar de acuerdo a las normas técnicas colombianas NTC 3546 – Método de ensayo para la evaluación en el laboratorio y en obra, de morteros para unidades de mampostería simple y reforzada. Toma de muestras y ensayo del mortero de pega para mampostería (ASTM C780) • Unidades de mampostería: Para las unidades de mampostería se deben realizar los ensayos establecidos de absorción inicial, absorción total, estabilidad dimensional y resistencia a la compresión de por lo menos 5 unidades por cada lote de producción hasta de 5000 unidades o menos , y no menos de una unidad por cada 200 M2 de muro construido. El ensayo de las unidades de mampostería debe estar de acuerdo con la norma técnica NTC 4017 – Método de ensayo para unidades de mampostería de arcilla cocida (ASTM C67).

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de enchape mampostería, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra.

El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.06.04
Actividad: Anclajes epóxicos para varilla No. 4
Unidad de pago: UN

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de perforaciones para anclaje de varillas siguiendo las indicaciones contenidas dentro de los Planos estructurales. Incluye la perforación, la inyección de adhesivo epóxico para anclajes de rápido endurecimiento especialmente diseñado para anclaje de varillas de acero y colocación adecuada de la varilla de acero de refuerzo.

La longitud de anclaje debe ser la recomendada por el diseño estructural o el proveedor del material de anclaje, la cual debe ser mínimo de 12 cm

Alcance:

Material, equipo y mano de obra, no incluye el acero de refuerzo

Materiales requeridos:

Adhesivo epóxico para anclajes de rápido endurecimiento.

Broca de 5/8”

Mano de Obra:

Mano de obra perforación del orificio en un diámetro de 5/8 pulgadas

Mano de obra para la limpieza de la perforación

Mano de obra para la aplicación del epóxico y adecuada colocación de la varilla.

Equipos:

Taladro

Boquilla para aplicación de epóxico

Andamios certificados

Transporte:

No aplica

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 - 84 / 187

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Normas aplicables:

- Código Colombiano Sismo Resistente NSR-10 título D
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

Tolerancias:

La tolerancia en la colocación longitudinal y transversal del anclaje debe ser como máximo una cuarta parte de la dimensión de la celda en el sentido respectivo. En caso de que se exceda esta tolerancia, la posición del acero de refuerzo se puede corregir con inclinación suave 1H:6V. Se prohíbe la corrección brusca (NSR-10 D.4.4.3)

Ensayos:

Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por unidad (un) de anclaje epóxico, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en campo.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.06.05
Actividad: Grouting para relleno de celdas
Unidad de pago: ML

Descripción y Especificaciones: Instalación de grouting para relleno de celdas de mampostería, de acuerdo con el diseño de elementos no estructurales de mampostería y debe cumplir los Requisito constructivos para el mortero de relleno dados en la Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10 D.4-6 El grouting debe tener una resistencia de 175 Kg/cm ² , podrá prepararse en obra y tener la fluidez adecuada para su colocación, se deben dejar ventanas para la inspección y limpieza en la base de los muros en cada celda que se vaya a inyectar. Las dimensiones de las ventanas no deben ser menores de 75 x 75 mm, ni mayores de 100 x 100 mm. La altura máxima de inyección está dada por la tabla D.4.6.1 NSR-10. El mortero de relleno se debe compactar con vibrador o barra lisa en porciones de 300mm de altura o menos. En las celdas donde exista refuerzo vertical, se puede realizar la compactación haciendo vibrar la barra de refuerzo.
Alcance: Material, mano de obra y equipo.
Materiales requeridos: Grouting o Mortero de inyección de la resistencia de 175 Kg/cm ² .
Mano de Obra: Mano de obra para construcción de dovelas en grouting
Equipos: Herramienta menor Andamio certificado
Transporte: Transporte externo e interno
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 - 84 / 187

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Normas aplicables:

Código Colombiano sismo – resistente NSR-10 Título D

Norma NTC 4048 – Especificaciones del mortero de relleno (ASTM C476)

Tolerancias:

Las tolerancias constructivas para los muros de mampostería están dadas por la Norma NSR-10 Tabla D.4.2.2.

- Cavidad o celda de inyección: - 6 mm +9 mm

Ensayos:

La Evaluación y aceptación del enchape en ladrillo de acuerdo a la NRS-10 título D.3.8, incluye:

- Mortero de relleno: Para el mortero de relleno debe realizarse por lo menos un ensayo de resistencia a la compresión (promedio 3 probetas) por cada 10 M3 de mortero inyectado o por cada día de inyección. Toma de muestras y ensayo del mortero para mampostería (ASTM C780)

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de grouting para relleno de celdas, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra.

El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.06.06
Actividad: Acero de refuerzo dovelas
Unidad de pago: KG

Descripción y Especificaciones:

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000Psi para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

La colocación del refuerzo para dovelas debe tener en cuenta los requisitos constructivos para mampostería estructural de la NSR-10, numeral D.4.5.12

Alcance:

Material, equipo y mano de obra,

Materiales requeridos:

Acero de refuerzo de 60.000 psi. (figurado)

Alambre de amarrar

Mano de Obra:

Mano de obra colocación acero de refuerzo

Equipos:

Herramienta menor

Transporte:

A la obra y transporte interno horizontal y vertical.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 - 84 / 187.

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias:

La tolerancia en la ubicación del acero de refuerzo de dóvelas está dada por la NSR-10 D.4.5.12.1:

- Tolerancia transversal: La cuarta parte de la dimensión transversal de la celda.
- Tolerancia longitudinal: La cuarta parte de la dimensión longitudinal de la celda.

Ensayos:

Las barra de acero deberán ser ensayadas en fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas ICONTEC,

Se deberá entregar a la Interventoría los certificados de calidad del acero de refuerzo utilizado.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por kilogramos (kg) de acero refuerzo, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará de acuerdo a mediciones en obra no se pagara el acero de refuerzo constructivo requerido, se considera incluido en el desperdicio.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.06.07
Actividad: Grafil para refuerzo horizontal de mampostería
Unidad de pago: KG

Descripción y Especificaciones:

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000Psi para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10

La colocación del refuerzo horizontal en las juntas debe tener en cuenta los requisitos constructivos para mampostería estructural de la NSR-10, numeral D.4.5.11

Alcance:

Material, equipo y mano de obra,

Materiales requeridos:

Grafil de acero de refuerzo

Alambre de amarrar

Mano de Obra:

Mano de obra colocación acero de refuerzo

Equipos:

Herramienta menor

Transporte:

A la obra y transporte interno horizontal y vertical.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 - 84 / 187

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias:

Desviación en las posiciones y espaciamientos de máximo 5 mm.

Ensayos:

Las barra de acero deberán ser ensayadas en fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas ICONTEC,
Se deberá entregar a la Interventoría los certificados de calidad del acero de refuerzo utilizado.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por kilogramos (kg) de acero refuerzo, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra no se pagara el acero de refuerzo constructivo requerido, se considera incluido en el desperdicio. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.06.08
Actividad: Dinteles en concreto 21 Mpa gravilla fina (0,10 x 0,20) m
Unidad de pago: ML

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de dinteles de concreto de cubierta - concreto f'c 21 Mpa gravilla fina con acabado a la vista por sus caras expuestas, debidamente fabricado, colocado y acabado y que cumpla con los requerimientos dados en las normas, con las dimensiones y características de los planos de diseño estructural, y con la aprobación de la Interventoría.

La actividad incluye el suministro y manejo del concreto, transporte externo e interno, colocación, vibrado, curado, formaleas, así como los equipos, herramientas y mano de obra para las labores anteriores, el retiro de formaleas, limpieza de los elementos de concreto y la disposición del material sobrante en los sitios autorizados.

El acabado del concreto es a la vista, la formalea a utilizar en los encofrados debe ser tal que presente una superficie perfectamente lisa, se debe presentar para aprobación de Interventoría el tipo de formalea a utilizar. El ensamblaje se debe hacer de manera que impida el paso de la lechada de concreto a través de las juntas del encofrado y la formación de irregularidades en la superficie del concreto. Se debe garantizar el suministro de formalea de soporte adecuada para la fundida del elemento y además que no genere desplazamientos y pandeos en la geometría final del elemento. Después de quitar las formaleas se retirará todo el concreto que no tenga la forma debida y el concreto que esté fuera de las tolerancias requeridas de alineamiento o nivel o que muestre una superficie defectuosa que no se pueda reparar debidamente. El desencofrado utilizado debe garantizar la integridad del elemento estructural en el momento del desencofre, no debe manchar ni penetrar dentro del concreto.

El concreto debe cumplir con las especificaciones técnicas aplicables, la resistencia mínima a compresión a los 28 días de 21 MPa, y el tamaño máximo del agregado será el adecuado para garantizar un acabado a la vista del elemento.

Todas las superficies deberán ser lo más uniformes posibles y no se aceptarán hormigueros, en el caso de que se presenten el contratista se estudiará, si es posible la reparación y si esta garantiza la calidad estructural del elemento, se aprobará la reparación previa presentación y aprobación del procedimiento.

Para garantizar el recubrimiento del acero de refuerzo se deberán utilizar distanciadores en un material aprobado por la Interventoría.

El curado debe cumplir todos los requerimientos expuestos en el NSR-10, incluidas las precauciones necesarias para clima cálido expuestas en el mismo.

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Alcance: Material, formaleta, equipo y mano de obra.
Materiales requeridos: Concreto $f'c=21$ MPa gravilla fina Curador Desmoldante
Mano de Obra: Mano de obra fundida dintel de concreto y curado (Incluye armado de formaleta) Mano de obra limpieza superficie de concreto.
Equipos: Formaleta de soporte dintel Formaleta lateral para dintel Equipo menor de colocación de concreto Equipo para transporte vertical y horizontal de concreto
Transporte: No aplica
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 - 84 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.• ACI 315 Manual of Standard practice for detailing reinforced concrete structures.• ACI 318 Building code requirements for reinforced concrete.• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
Tolerancias: Debe cumplir las tolerancias mínimas dadas en las especificaciones técnicas de la NSR-10 <ul style="list-style-type: none">• Variaciones en las secciones de viga:<ul style="list-style-type: none">○ Menos de 10 mm○ Más de 15 mm

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ensayos:

Se deberá adelantar un programa de ensayos de las mezclas de concreto instaladas a fin de garantizar las resistencias de diseño. Deberá cumplir lo dispuesto en el numeral C.5.6.2. del reglamento NSR-10 el cual indica realizar mínimo una muestra al día así:

- Una por cada clase de concreto instalado al día.
- Una por cada 40 M3 de concreto.
- Una por cada 200 M2 de superficie de losas o muros.
- Una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase.

Se deberá aplicar la mayor exigencia y escoger aquella con la que obtenga un mayor número de muestras para ensayo.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros lineales (ml) de dintel de concreto, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del elemento en sitio.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.06.09
Actividad: Acero de refuerzo dinteles
Unidad de pago: KG

Descripción y Especificaciones:

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000Psi para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

La colocación del refuerzo para dovelas debe tener en cuenta los requisitos constructivos para mampostería estructural de la NSR-10, numeral D.4.5.12

Alcance:

Material, equipo y mano de obra,

Materiales requeridos:

Acero de refuerzo de 60.000 psi. (figurado)

Alambre de amarrar

Mano de Obra:

Mano de obra colocación acero de refuerzo

Equipos:

Herramienta menor

Transporte:

A la obra y transporte interno horizontal y vertical.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 - 84 / 187

Normas aplicables:

- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias:

La tolerancia en la ubicación del acero de refuerzo de dóvelas está dada por la NSR-10 D.4.5.12.1:

- Tolerancia transversal: La cuarta parte de la dimensión transversal de la celda.
- Tolerancia longitudinal: La cuarta parte de la dimensión longitudinal de la celda.

Ensayos:

Las barra de acero deberán ser ensayadas en fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas ICONTEC,

Se deberá entregar a la Interventoría los certificados de calidad del acero de refuerzo utilizado.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por kilogramos (kg) de acero refuerzo, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra, no se pagara el acero de refuerzo constructivo requerido, se considera incluido en el desperdicio. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.08.01
Actividad: Impermeabilización cara exterior de muros con emulsión bituminosa
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Impermeabilización de la cara exterior de los muros de concreto, de modo de garantizar que las aguas de infiltración del terreno no lleguen a las estructuras de proceso de la planta de tratamiento.

Imprimación e Impermeabilización de superficies con compuesto bituminoso; IMPRIMANTE asfáltico líquido de viscosidad media aplicado en una (1) capa, solución orgánica de alto poder de penetración, sello y adherencia; IMPERMEABILIZANTE asfáltico líquido altamente viscoso aplicado en dos (2) capas, resistente a la penetración de la humedad y de alta resistencia a los agentes atmosféricos, con fibras minerales para proporcionar mayor resistencia, tipo Denso. Incluye sellado previo de fisuras, preparación y limpieza de superficies. De acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en las recomendaciones del productor de la emulsión bituminosa.

Alcance:

Material, equipo y mano de obra.

Materiales requeridos:

Emulsión bituminosa imprimante
Emulsión bituminosa densa (impermeabilizante)

Mano de Obra:

Mano de obra para la limpieza de la superficie, la cual debe garantizar que no hallan elementos sueltos del concreto, polvo o grasas.
Mano de obra para la aplicación del imprimante y la impermeabilización bituminosa

Equipos:

Herramienta menor
Andamios certificado

Transporte:

No aplica

Ubicación:

Cara exterior de los muros de concreto, Edificio de Deshidratación

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
Tolerancias: No aplica
Ensayos: No aplica
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por metros cuadrados (m2) de caras aplicación de impermeabilizante bituminoso, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se determinará sobre planos estructurales y/o mediciones de las áreas que se aplicó el impermeabilizante bituminoso. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.09.01
Actividad: Piso técnico falso capacidad 500 Kg/m2 acabado en piso Mikarta antiestático o similar
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación de piso técnico falso para Cuarto de Control Scada, para facilitar la inspección del cableado del cuarto de control.

El piso debe tener una resistencia de 500 Kg/m2 y está compuesto por un sistema de gatos internos y perimetrales tipo americano con una altura máxima de 30 cm debidamente zincados pegados al piso real por medio de pegamentos epoxicos o tiros hilty, el piso es en lámina de acero elaborado por medio de troqueles de alta precisión en calibre 14 y 18 con bordes perimetrales y con recubrimiento antiestático tipo Mikarta o similar.

Se deben realizar los huecos pasacables en los lugares definidos por Interventoría.

Se debe incluir una chupa de dos ventosas, para la inspección del piso.



Alcance:

Suministro e instalación piso falso

Elaboración de huecos pasacable

Suministro de chupa para inspección del piso

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Materiales requeridos: Sistema de Piso técnico falso Chupa de inspección
Mano de Obra: Mano de obra piso técnico
Equipos: Herramienta menor
Transporte: A la obra y transporte interno horizontal y vertical.
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: Norma Técnicas Colombianas NTC aplicables
Tolerancias: Debe tener niveles con una desviación de 3 mm por cada 3 m, determinados mediante una regla de 3 m de longitud colocada en cualquier lugar del piso en cualquier dirección. Variación entre baldosines: +- 1 mm
Ensayos: No aplica
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por metro Cuadrado (M2) de piso técnico falso, debidamente ejecutado, aprobado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra. El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.09.02
Actividad: Guardaescobas en concreto h=0,12 m.
Unidad de pago: ML

Descripción y Especificaciones:

Ejecución de guarda-escobas recto de mortero impermeabilizado de altura 12 cm, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

El mortero debe tener una dosificación 1:4 más impermeabilizante integral liquido o en polvo, en la dosificación recomendada por el fabricante.

El pañete se debe curar para garantizar que no presente micro-fisuración

Alcance:

Suministro y mano de obra

Materiales requeridos:

Mortero 1:4 impermeabilizado

Curador para pañetes

Mano de Obra:

Mano de obra guarda-escobas

Equipos:

Herramienta menor

Transporte:

A la obra y transporte interno horizontal y vertical.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 / 187

Normas aplicables:

Norma Técnicas Colombianas NTC aplicables

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias: No aplica
Ensayos: No aplica
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de guarda-escobas h=0,12 m, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra. El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación.
Ítem: 12.09.03
Actividad: Piso en Rejilla galvanizada para Mezanine espesor mínimo 25 mm capacidad 500 Kg/m2
Unidad de pago: M2

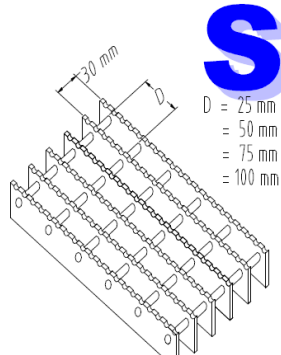
Descripción y Especificaciones:

Fabricación, Suministro e instalación pasarela en rejilla galvanizada antideslizante, se recomienda utilizar una rejilla comercial taesmet tipo S con platinas de 1/8 x 1" cada 30 mm aportantes aserradas para garantizar que el piso sea antideslizante y amarres en barras de acero lisas de diámetro 8 mm cada 50 mm. La rejilla debe ser troquelada y soldadas; el acabado de la rejilla debe ser galvanizado en caliente.

Material: Platina Acero ASTM-A36 y barras de acero ASTM-A36

Los apoyos deben ser máximo cada 1.20 m

Se debe modular en dimensiones máximas de 1.20 x 2.00 m, para que su mantenimiento sea manual.



Alcance:

Suministro e instalación.

Materiales requeridos:

Rejilla galvanizada en caliente

Mano de Obra:

Mano de obra de instalación.

Equipos:

Taladros

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Transporte: Interno y externo
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
Tolerancias:
Ensayos: Inspección visual
Medida y Forma de pago:
Observaciones: Se medirá y pagará por metros cuadrados (m2) de rejilla galvanizada, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones del área de rejilla galvanizada. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.09.05
Actividad: Peldaño en rejilla galvanizada (0,28 x 1,05 m) para escalera del sótano al Piso 1, Espesor mínimo 25 mm y con nariz antideslizante
Unidad de pago: UN

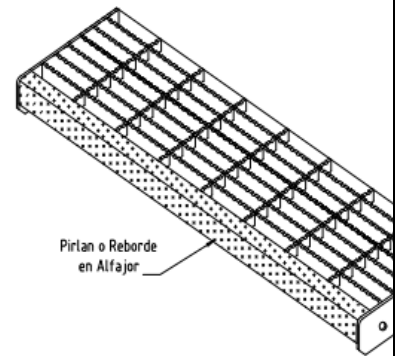
Descripción y Especificaciones:

Fabricación, Suministro e instalación peldaños en rejilla galvanizada antideslizante, se recomienda utilizar taesmet tipo S-50x30 3/16 x 1 ¼” con platinas portantes aserradas o dentadas de 3/16 x 1 ¼” cada 30 mm para garantizar que el peldaño sea antideslizante y amarres en barras de acero de 8 mm cada 50 mm, platina lateral de 2-1/2x3/16”. El peldaño debe ser troquelada y soldadas; el acabado del peldaño debe ser galvanizado en caliente.

Material: Platina Acero ASTM-A36 y barras de acero ASTM-A36

Reborde en alfajor 1/8”

Dimensiones: 1.05 x 0.28 m



Alcance:

Suministro e instalación.

Materiales requeridos:

Peldaño tipo rejilla galvanizado en caliente.

Mano de Obra:

Mano de obra instalación.

Equipos:

Taladros

Transporte:

Interno y externo

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
Tolerancias:
Ensayos: Inspección visual
Medida y Forma de pago:
Observaciones: Se medirá y pagará pro unidad (un) de peldaño galvanizado, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por medición en obra. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.09.06
Actividad: Peldaño en rejilla galvanizada (0,28 x 1,10 m) para escalera del Piso 1 a Mezanine. Espesor mínimo 25 mm y con nariz antideslizante
Unidad de pago: UN

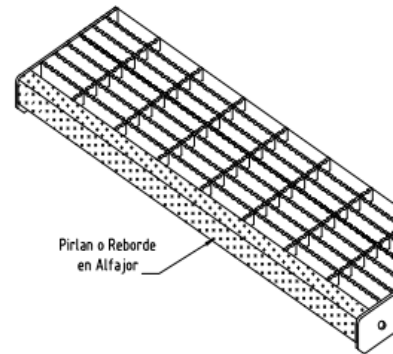
Descripción y Especificaciones:

Fabricación, Suministro e instalación peldaños en rejilla galvanizada antideslizante, se recomienda utilizar taesmet tipo S-50x30 3/16 x 1 ¼” con platinas portantes aserradas o dentadas de 3/16 x 1 ¼” cada 30 mm para garantizar que el peldaño sea antideslizante y amarres en barras de acero de 8 mm cada 50 mm, platina lateral de 2-1/2x3/16”. El peldaño debe ser troquelada y soldadas; el acabado del peldaño debe ser galvanizado en caliente.

Material: Platina Acero ASTM-A36 y barras de acero ASTM-A36

Reborde en alfajor 1/8”

Dimensiones: 1.10 x 0.28 m



Alcance:

Suministro e instalación.

Materiales requeridos:

Peldaño tipo rejilla galvanizado en caliente.

Mano de Obra:

Mano de obra instalación.

Equipos:

Taladros

Transporte:

Interno y externo

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
Tolerancias:
Ensayos: Inspección visual
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará pro unidad (un) de peldaño galvanizado, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por medición en obra. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.09.07
Actividad: Peldaño en rejilla galvanizada (0,28 x 1,10 m) para escalera del Piso 1 a Equipo Polielectrito. Espesor mínimo 25 mm y con nariz antideslizante
Unidad de pago: UN

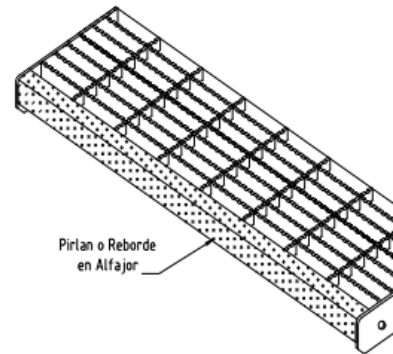
Descripción y Especificaciones:

Fabricación, Suministro e instalación peldaños en rejilla galvanizada antideslizante, se recomienda utilizar taesmet tipo S-50x30 3/16 x 1 ¼” con platinas portantes aserradas o dentadas de 3/16 x 1 ¼” cada 30 mm para garantizar que el peldaño sea antideslizante y amarres en barras de acero de 8 mm cada 50 mm, platina lateral de 2-1/2x3/16”. El peldaño debe ser troquelada y soldadas; el acabado del peldaño debe ser galvanizado en caliente.

Material: Platina Acero ASTM-A36 y barras de acero ASTM-A36

Reborde en alfajor 1/8”

Dimensiones: 1.05 x 0.30 m



Alcance:

Suministro e instalación.

Materiales requeridos:

Peldaño tipo rejilla galvanizado en caliente.

Mano de Obra:

Mano de obra instalación.

Equipos:

Taladros

Transporte:

Interno y externo

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
Tolerancias:
Ensayos: Inspección visual
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará pro unidad (un) de peldaño galvanizado, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por medición en obra. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones: .

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.09.08
Actividad: Descanso en rejilla galvanizada para escalera del Piso 1 a Equipo Polielectrito. Espesor mínimo 25 mm y con nariz antideslizante
Unidad de pago: M2

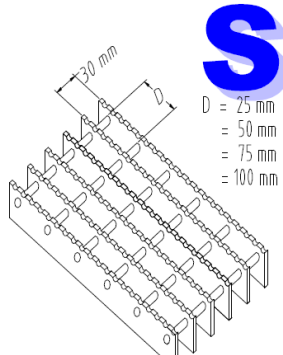
Descripción y Especificaciones:

Fabricación, Suministro e instalación pasarela en rejilla galvanizada antideslizante, se recomienda utilizar una rejilla comercial taesmet tipo S con platinas de 1/8 x 1" cada 30 mm aportantes aserradas para garantizar que el piso sea antideslizante y amarres en barras de acero lisas de diámetro 8 mm cada 50 mm. La rejilla debe ser troquelada y soldadas; el acabado de la rejilla debe ser galvanizado en caliente.

Material: Platina Acero ASTM-A36 y barras de acero ASTM-A36

Los apoyos deben ser máximo cada 1.20 m

Se debe modular en dimensiones máximas de 1.20 x 2.00 m, para que su mantenimiento sea manual.



Alcance:

Suministro e instalación.

Materiales requeridos:

Descanso tipo rejilla galvanizado en caliente.

Mano de Obra:

Mano de obra de fabricación e instalación.

Equipos:

Taladros

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Transporte: Interno y externo
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
Tolerancias:
Ensayos: Inspección visual
Medida y Forma de pago:
Observaciones: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de descanso en rejilla galvanizada, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.12.01
Actividad: Cielorraso acústico 0,60x0,60 m modelo DUNE de Armstrong o similar, son suspensión normal de acero prepintado. Para cuarto eléctrico.
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación de cielorraso en tabletas de fibra mineral de (0.60 x 0.60 m) con un sistema de suspensión tegular biselado de acero pintado color blanco de 9/16” . Este sistema se suspende mediante alambre galvanizado anclado a la losa de concreto mediante anclaje tipo tiro de Hilti o similar, debe incluir ángulo perimetral de remate.



Las tabletas son en fibra mineral de 600x600x15 mm con pintura vinílica de látex pintada en fábrica, con las siguientes características:

- Certificación UL acústica NRC 0.50 y CAC 35, 3
- Resistencia al fuego clase A, propagación de la llama de 25 o menos
- Reflectancia lumínica 0.83
- Resistencia a la humedad: Humiguard plus
- Aislamiento térmico: Factor R – 1.6 BTU (0.28 Watts)
- Antimicrobio: Bioblock plus, (Garantía de no crecimiento de hongos, moho y bacterias)
- Color blanco

Alcance:

Suministro e instalación

Materiales requeridos:

Cielorraso acústico (tabletas y sistema de suspensión)

Mano de Obra:

Mano de obra de Instalación

Equipos:

Andamio certificado
Taladro

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Herramienta menor
Transporte: Transporte interno y externo
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: Norma Técnicas Colombianas NTC aplicables
Tolerancias: Variación del nivel: +- 2 mm/metro (1/500) Máximo 12 mm
Ensayos: No aplica
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cielorraso, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones en obra. El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.13.01
Actividad: Ventana V-1 (1,80 x 1,20 m) Módulos proyectante (VP3831) en aluminio anodizado y cristal 6 m.
Unidad de pago: UN

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación de Ventana V-1 (1,80 x 1,20 m) Módulos proyectante (VP3831) en aluminio anodizado y cristal 6mm, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y los planos de Detalle de ventanería.

El contratista debe entregar plano de taller de la ventanería y verificar el total cumplimiento de Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10 Capítulo K.4 Requisitos especiales para vidrios., así como la estabilidad general de la ventana.

Se deberá verificar las dimensiones de los vanos antes de fabricar la ventana.

La ventana deberá incluir alfajías de aluminio requeridas para el óptimo funcionamiento de esta.

Se deberán instalar empaques, filtros, felpas y sellantes para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior.

La ventana se deberá entregar totalmente aseada, libre de cualquier fragmento de obra, y el aluminio y el vidrio no debe presentar ralladuras.

Alcance:

Suministro e instalación.

Materiales requeridos:

Ventanería de aluminio

Mano de Obra:

Mano de obra instalación.

Equipos:

Herramienta menor

Andamio certificado

Transporte:

A la obra y transporte interno horizontal y vertical.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 / 187

Normas aplicables:

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10 Capítulo K.4 Requisitos especiales para vidrios.

Normas técnicas colombianas NTC 1909 (2008) Vidrio plano flotado

Normas técnicas colombianas NTC 1804 (1990) Vidrio plano estirado

Normas ASTM aplicables

Tolerancias:

Variación del plomo: +- 2 mm/metro (1/500)

Ensayos:

No aplica.

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por unidad (UN) de ventana, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La cantidad se determinará en obra.

El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.14.01
Actividad: Puerta P1 enrollable (5,00 x 3,50 m) en fleje de lámina calibre 20. Incluye taparrollo. Incluye anticorrosivo y pintura de esmalte de acabado. Incluye motor.
Unidad de pago: UN

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación de Puerta P1 enrollable (5,00 x 3,50 m) en fleje de lámina calibre 20. Incluye taparrollo. Incluye anticorrosivo y pintura de esmalte de acabado. Incluye motor, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y los planos de Detalle de puertas.

El contratista debe entregar plano de taller de la puerta y garantizar la estabilidad general de la puerta.

Se deberá verificar las dimensiones de los vanos antes de fabricar la puerta.

Incluye aplicación de pintura anti-corrosivo y pintura esmalte alquídico, color a definir.

La puerta se deberá entregar totalmente aseada, libre de cualquier fragmento de obra, y sin presentar ralladuras.

Alcance:

Suministro e instalación.

Materiales requeridos:

Puerta enrollable

Motor

Esmalte acualux

Anticorrosivo

Thinner

Mano de Obra:

Mano de obra instalación y pintura.

Equipos:

Herramienta menor

Andamio certificado

Transporte:

A la obra y transporte interno horizontal y vertical.

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: Normas técnicas colombianas aplicables Normas ASTM aplicables
Tolerancias: Variación del plomo: +- 2 mm/metro (1/500)
Ensayos: No aplica.
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por unidad (UN) de puerta, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La cantidad se determinará en obra. El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.14.02
Actividad: Puerta P2 batiente doble (2,00 x 2,40 m) marco en lámina de acero y hoja sencillas con bastidor en tubería de acero cuadrada y entamborada en lámina galvanizada calibre 24 pintada y con doble mirilla en vidrio cristal 6 mm Incluye anticorrosivo y pintura de esmalte de acabado.
Unidad de pago: UN

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación de Puerta P2 batiente doble (2,00 x 2,40 m) marco en lámina de acero y hoja sencillas con bastidor en tubería de acero cuadrada y entamborada en lámina galvanizada calibre 24 pintada y con doble mirilla en vidrio cristal 6 mm Incluye anticorrosivo y pintura de esmalte de acabado, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y los planos de Detalle de puertas.

El contratista debe entregar plano de taller de la puerta y garantizar la estabilidad general de la puerta.

Se deberá verificar las dimensiones de los vanos antes de fabricar la puerta.

Incluye aplicación de pintura anti-corrosivo y pintura esmalte alquídico, color a definir.

La puerta se deberá entregar totalmente aseada, libre de cualquier fragmento de obra, y sin presentar ralladuras.

Alcance:

Suministro e instalación.

Materiales requeridos:

Bastidor de puerta corrediza

Lámina galvanizada cal 24 color gris aluminio

Vidrio para montante

Accesorios de fijación laminada

Esmalte acualux

Anticorrosivo

Thinner

Mano de Obra:

Mano de obra instalación y pintura.

Equipos:

Herramienta menor

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Andamio certificado
Transporte: A la obra y transporte interno horizontal y vertical.
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: Normas técnicas colombianas aplicables Normas ASTM aplicables
Tolerancias: Variación del plomo: +- 2 mm/metro (1/500)
Ensayos: No aplica.
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por unidad (UN) de puerta, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La cantidad se determinará en obra. El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.14.03
Actividad: Puerta P3 batiente sencilla (0,80 x 2,10 m) marco en lámina de acero y hoja sencilla con bastidor en tubería de acero cuadrada y entamborada en lámina galvanizada calibre 24 pintada y pintura de esmalte de acabado.
Unidad de pago: UN

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación de Puerta P3 batiente sencilla (0,80 x 2,10 m) marco en lámina de acero y hoja sencilla con bastidor en tubería de acero cuadrada y entamborada en lámina galvanizada calibre 24 pintada y pintura de esmalte de acabado, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y los planos de Detalle de puertas. El contratista debe entregar plano de taller de la puerta y garantizar la estabilidad general de la puerta.

Se deberá verificar las dimensiones de los vanos antes de fabricar la puerta.

Incluye aplicación de pintura anti-corrosivo y pintura esmalte alquídico, color a definir.

La puerta se deberá entregar totalmente aseada, libre de cualquier fragmento de obra, y sin presentar ralladuras.

Alcance:

Suministro e instalación.

Materiales requeridos:

Bastidor de puerta corrediza
Lámina galvanizada cal 24 color gris aluminio
Vidrio para montante
Accesorios de fijación laminada
Esmalte acualux
Anticorrosivo
Thinner

Mano de Obra:

Mano de obra instalación y pintura.

Equipos:

Herramienta menor
Andamio certificado

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Transporte: A la obra y transporte interno horizontal y vertical.
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: PTP-14-08-0-EST-11-(2014-09-01)-1→1.
Normas aplicables: Normas técnicas colombianas aplicables Normas ASTM aplicables
Tolerancias: Variación del plomo: +- 2 mm/metro (1/500)
Ensayos: No aplica.
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por unidad (UN) de puerta, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La cantidad se determinará en obra. El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.14.04
Actividad: Baranda en tubería de acero compuesta por 2 línea de tubería de acero D= 1 3/4 pulg y guardapie en platina de 100 mm x 3/16", parales en tubería de acero D= 1 3/4 pulg cada 1,10 m en promedio. Incluye pintura anticorrosiva y de acabado en esmalte color amarillo.
Unidad de pago: ML

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación Baranda en tubería de acero compuesta por 2 línea de tubería de acero D= 1 3/4 pulg y guardapie en platina de 100 mm x 3/16", parales en tubería de acero D= 1 3/4 pulg. Cada 1,10 m en promedio y espesores de acuerdo con el diseño realizado por el constructor, en los lugares especificados en los planos.

Alcance:

Suministro, instalación y pintura.

Materiales requeridos:

Elementos de acero (Tubería de acero 1 ¾ pulg y platina 100 mm x 3/16 pulg)
Pintura
Soldadura

Mano de Obra:

Mano de obra instalación y pintura.

Equipos:

Equipo de soldadura
Taladros

Transporte:

De la planta de fabricación a la obra

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 / 187

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none">• ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.• ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.• NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.• Ley 1409 de 2.012 Reglamento de Seguridad para Protección contra caídas en trabajos en alturas.
Tolerancias:
Ensayos: Inspección visual
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por metros lineales (ml) baranda, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones de la longitud de baranda instalada en obra. El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.14.05
Actividad: Baranda Escaleras en tubería de acero compuesta por 2 línea de tubería de acero D= 1 3/4 pulg y guardapie en platina de 100 mm x 3/16" , parales en tubería de acero D= 1 3/4 pulg cada 1,10 m en promedio. Incluye pintura anticorrosiva y de acabado en esmalte color amarillo.
Unidad de pago: ML

<p>Descripción y Especificaciones: Suministro e instalación Baranda escaleras en tubería de acero compuesta por 2 línea de tubería de acero D= 1 3/4 pulg y guardapie en platina de 100 mm x 3/16" , parales en tubería de acero D= 1 3/4 pulg. Cada 1,10 m en promedio y espesores de acuerdo con el diseño realizado por el constructor, en los lugares especificados en los planos.</p>
<p>Alcance: Fabricación, Suministro, instalación y pintura.</p>
<p>Materiales requeridos: Elementos de acero (Tubería de acero 1 3/4 pulg y platina 100 mm x 3/16 pulg) para escalera Pintura Soldadura</p>
<p>Mano de Obra: Mano de obra de fabricación, instalación y pintura.</p>
<p>Equipos: Equipos de fabricación carpintería metálica. Equipo de soldadura Taladros</p>
<p>Transporte: De la planta de fabricación a la obra</p>
<p>Ubicación: Edificio de Deshidratación.</p>
<p>Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187</p>

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Normas aplicables:

- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.
- NSR- 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- Ley 1409 de 2.012 Reglamento de Seguridad para Protección contra caídas en trabajos en alturas.

Tolerancias:

Ensayos:

Inspección visual

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por metros lineales (ml) baranda, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre mediciones de la longitud de baranda instalada en obra.

El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.14.06
Actividad: Tapas de Inspección (0,95 x 0,90) Incluye Marco y contramarco
Unidad de pago: UN

Descripción y Especificaciones:

Fabricación, Suministro e instalación de Tapas de Inspección de (0.95 x 0.90 m) en lámina alfajor galvanizado esp=3mm. Marco y contramarco en perfiles galvanizados de 2" x 1/4", con refuerzos en ángulo de 2" x 1/4" cada 0.25 m. Se instalarán en los lugares especificados en los planos. El marco se debe dejar embebido en el concreto.
La tapa, el marco y el contramarco se deben entregar debidamente pintados.

Alcance:

Fabricación, Suministro, instalación y pintura de tapas de Inspección.

Materiales requeridos:

Lámina de acero alfajor (antideslizante)
Angulos de acero galvanizado
Acero de refuerzo para anclaje
Pintura
Soldadura

Mano de Obra:

Mano de obra de fabricación, instalación y pintura.

Equipos:

Equipos de fabricación carpintería metálica.
Equipo de soldadura

Transporte:

Externo e interno

Ubicación:

Edificio de Deshidratación

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 / 187

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Normas aplicables:

- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación-Normas aplicables.
- ASTM American Society for Testing and Materials – Normas aplicables.

Tolerancias:

Ensayos:

Inspección visual

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por unidades (un) de tapa de inspección, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La cantidad se determinará en obra.
El costo será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.17.01
Actividad: Limpieza mampostería a la vista
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Limpieza de la superficie de la mampostería a la vista, se debe retirar todo exceso de mortero o pintura que tenga la mampostería y hacer una limpieza general la quitar el polvo y grasa que pueda tener la mampostería.

Para facilitar el retiro del material sobrante y suelo se puede usar una solución de agua con ácido muriático en proporción de 10 a 1 o una solución de agua con ácido nítrico en proporción de 5 a 1.

Alcance:

Limpieza

Materiales requeridos:

Materiales varios de limpieza

Mano de Obra:

Mano de obra limpieza

Equipos:

Herramienta menor

Andamio certificado

Transporte:

No aplica.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 / 187

Normas aplicables:

No aplica

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias: No aplica
Ensayos: No aplica
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por unidad (M2) de limpieza de mampostería, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La cantidad se determinará en obra. El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.17.02
Actividad: Hidrófugo mampostería
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Aplicación de productos repelentes al agua con base en resinas siliconadas para fachadas en ladrillo.

Alcance:

Suministro e instalación

Materiales requeridos:

Sika transparente 10 o equivalente

Mano de Obra:

Mano de obra limpieza

Equipos:

Herramienta menor
Andamio certificado

Transporte:

No aplica.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 / 187

Normas aplicables:

No aplica

Tolerancias:

No aplica

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ensayos:

No aplica

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por unidad (M2) de hidrófugo de mampostería, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La cantidad se determinará en obra. El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.18.01
Actividad: Cerradura de pomo en acero inoxidable tipo entrada
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación de cerradura de pomo de acero inoxidable tipo entrada, o sea llave en el exterior y seguro en el interior.

Se deben entregar 3 copias de la llave debidamente marcadas.

Las cerraduras serán llave – llave

El acabado de la cerradura debe ser cromado mate o brillante.

Alcance:

Suministro e instalación

Materiales requeridos:

Cerradura de pomo de acero inoxidable tipo entrada

Mano de Obra:

Mano de obra instalación cerradura

Equipos:

Herramienta menor

Transporte:

A la obra y transporte interno horizontal y vertical.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 / 187

Normas aplicables:

No aplica

Tolerancias:

No aplica

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ensayos:

No aplica

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por unidad (UN) de cerradura, debidamente instalada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La cantidad se determinará en obra.

El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato.

Observaciones:

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.18.02
Actividad: Brazo hidráulico con velocidad de cierre ajustable, brazo doble, tornillos autoroscantes y tapas de plástico, capacidad para puertas de hasta 85 lbs de peso, tipo SCHLAGE SC R85 o equivalente de igual calidad o superior. Incluye suministro, instalación, y todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento
Unidad de pago: UN

Descripción y Especificaciones:

Suministro e instalación de Brazo hidráulico con velocidad de cierre ajustable, brazo doble, tornillos autoroscantes y tapas de plástico, capacidad para puertas de hasta 85 lbs de peso, tipo SCHLAGE SC R85 o equivalente de igual calidad o superior. Incluye suministro, instalación, y todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento

Alcance:

Suministro e instalación

Materiales requeridos:

Brazo hidráulico

Mano de Obra:

Mano de obra instalación brazo hidráulico

Equipos:

Herramienta menor

Transporte:

A la obra y transporte interno horizontal y vertical.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 / 187

Normas aplicables:

No aplica

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tolerancias: No aplica
Ensayos: No aplica
Medida y Forma de pago: Se medirá y pagará por unidad (UN) de brazo hidráulico, debidamente instalada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La cantidad se determinará en obra. El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato
Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.18.03
Actividad: Topes de piso "medialuna" 1/2" para puertas, metálicos con recibidor en caucho color plateado. Incluye instalación y accesorios
Unidad de pago: UN

Descripción y Especificaciones: Suministro e instalación de Topes de piso "medialuna" 1/2" para puertas, metálicos con recibidor en caucho color plateado. Incluye instalación y accesorios
Alcance: Suministro e instalación
Materiales requeridos: Topes de piso "medialuna" 1/2" para puertas, metálicos con recibidor en caucho color plateado.
Mano de Obra: Mano de obra instalación topes de piso
Equipos: Herramienta menor
Transporte: A la obra y transporte interno horizontal y vertical.
Ubicación: Edificio de Deshidratación.
Planos de Referencia: 54 - 57 – 82 / 187
Normas aplicables: No aplica
Tolerancias: No aplica
Ensayos: No aplica

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por unidad (UN) de tope, debidamente instalada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La cantidad se determinará en obra.

El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato

Observaciones:

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Capítulo: Edificio de Deshidratación
Ítem: 12.19.01
Actividad: Aseo para entrega final
Unidad de pago: M2

Descripción y Especificaciones:

Limpieza para la entrega final de la edificación, incluye limpieza de todos los elementos que constituyen la edificación pisos, muros, ventanería, puertas, cubierta, canales etc.

Alcance:

Limpieza

Materiales requeridos:

Materiales varios de limpieza

Mano de Obra:

Mano de obra limpieza

Equipos:

Herramienta menor
Andamio certificado

Transporte:

Los desperdicios se deben depositar en un botadero actualizado.

Ubicación:

Edificio de Deshidratación.

Planos de Referencia:

54 - 57 – 82 / 187

Normas aplicables:

No aplica

Tolerancias:

No aplica

UNIÓN TEMPORAL UTAP LA ESMERALDA

PBX: 75-1-6215831 Telefax: 57-1-6213587. Dir. Calle 103 No. 15 – 60

E-mail: info@ifm.com.co

Bogotá – Colombia

**“DISEÑO E INGENIERIA A DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE LA ESMERALDA PARA LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO – COLOMBIA”**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ensayos:

No aplica

Medida y Forma de pago:

Se medirá y pagará por unidad (M2) de limpieza final, debidamente ejecutada, aprobada y recibida a satisfacción por la interventoría. La cantidad se determinará en obra y corresponde al área cubierta de la edificación.

El costo será al precio unitario estipulado dentro del contrato

Observaciones: