






CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER  
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

5. ESTRUCTURAS METALICAS

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER   COGOTA MEJOR PARA TODOS
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

Especificación No. 5.1.1	Suministro, Fabricación, Montaje y Pintura Estructura Metalica Cubierta Liviana en Perfiles Estructurales IPE 200 , según diseño estructural, Acero ASTM A500, fy=351 Mpa
3. UNIDAD DE MEDIDA	kg - Kilogramo
4. DESCRIPCION Suministro, Fabricación, Montaje y Pintura Estructura Metalica Cubierta Liviana en Perfiles Estructurales IPE 200, según diseño estructural, en Acero ASTM A500, fy=351 Mpa. Incluye acabado galvanizado y pintura en esmalte uretano color blanco. El constructor deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la interventoría.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> Envío, almacenamiento y Manejo: Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción. Fabricación : Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte. Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc. Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura. Dimensiones: En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta. Esquinas y filos: En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm. <p>Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.</p>	

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

5. PROCEDIMIENTO (Cont.)

- **Soldadura:**

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

- **Fijaciones:**

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- **Anclas y empotramientos:**

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

- **Miscelánea :**

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

- **Ensamble :**

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

- **Instalación:**

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

- **Conexiones**

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

- **Incrustaciones a concreto y mampostería**

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.



- **Pintura:**

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados y en la obra solo se harán retoques.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

-

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER  
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

8. MATERIALES

- Laminas conexion : ASTM A-572
- Perfiles estructurales : ASTM A-572/992 (original o prefabricado)
- Perfiles tubulares : ASTM A-500 Gr.C
- Pernos de Anclaje : SAE 1020 Grado B7
- Soldadura (SMAW-MIG) : AWS E-7018, ER70
- Torilleria: ASTM A-325

Soportería y materiales de anclaje:

- Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito.
- Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.
- Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.
- Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilty "Kwik-Bolt".

Pintura

- Limpieza por imersion química para galvanizado.
- Galvanizado en Caliente Norma ASTM A-500 Gr.C
- Barrera Sika Permacor serie H82S a 1.5 mils de espesor.
- Esmalte uretano 2.5 mils (en taller y retoques en obra), color blanco

9. EQUIPO

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para pintura :Pistola (airless)

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Normas NTC
- Normas ASTM
- Planos Estructurales



13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de estructura cubierta liviana en perfiles IPE 200, debidamente ejecutados, instalados, pintados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 8.
 Equipos descritos en el numeral 9.
 Mano de obra.
 Transportes dentro y fuera de la obra.


14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER   COGOTA MEJOR PARA TODOS
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

Especificación No. 5.1.2 y 5.1.3	Suministro, Fabricación, Montaje y Pintura Estructura Metalica Correas Cubierta Liviana en Perlines Estructurales PHR C 355x110x25x 2.5 mm y PHR C 203x67x19x 2.5 mm, según diseño estructural, Acero ASTM A500, fy=351 Mpa
3. UNIDAD DE MEDIDA	kg - Kilogramo,, según corresponda
4. DESCRIPCION	<p>Suministro, Fabricación, Montaje y Pintura Estructura Metalica Correas para cubierta liviana en Perlines Estructurales PHR C 355x110x25x 2.5 mm y PHR C 203x67x19x 2.5 mm, según diseño estructural, Acero ASTM A500, fy=351 Mpa. Incluye acabado galvanizado y pintura en esmalte uretano color blanco. El constructor deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la interventoria.</p>
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none"> Envío, almacenamiento y Manejo: <p>Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.</p> Fabricación : <p>Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.</p> <p>Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.</p> <p>Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.</p> Dimensiones: <p>En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.</p> Esquinas y filos: <p>En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm.</p> <p>Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.</p>

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

5. PROCEDIMIENTO (Cont.)

- **Soldadura:**

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

- **Fijaciones:**

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- **Anclas y empotramientos:**

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

- **Miscelánea :**

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

- **Ensamble :**

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

- **Instalación:**

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

- **Conexiones**

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

- **Incrustaciones a concreto y mampostería**

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.


- **Pintura:**

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados y en la obra solo se harán retoques.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

-

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

8. MATERIALES

- Laminas conexion : ASTM A-572
- Perfiles estructurales : ASTM A-572/992 (original o prefabricado)
- Perfiles tubulares : ASTM A-500 Gr.C
- Pernos de Anclaje : SAE 1020 Grado B7
- Soldadura (SMAW-MIG) : AWS E-7018, ER70
- Torilleria: ASTM A-325

Soportería y materiales de anclaje:

- Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito.
- Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.
- Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.
- Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilty "Kwik-Bolt".

Pintura

- Limpieza por imersion química para galvanizado.
- Galvanizado en Caliente Norma ASTM A-500 Gr.C
- Barrera Sika Permacor serie H82S a 1.5 mils de espesor.
- Esmalte uretano 2.5 mils (en taller y retoques en obra), color blanco

9. EQUIPO

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para pintura :Pistola (airless)

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Normas NTC
- Normas ASTM
- Planos Estructurales



13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de correas en perlines estructurles PHRC, según corresponda, debidamente ejecutados, instalados, pintados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 8.
 Equipos descritos en el numeral 9.
 Mano de obra.
 Transportes dentro y fuera de la obra.


14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER   COGOTA MEJOR PARA TODOS
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

Especificación No. 5.1.4	Suministro, Fabricación, Montaje y Pintura Estructura Columnas Metalicas de 35x25x20 cm en Perfil Estructural HEA200, según diseño estructural, Acero ASTM A500, fy=351 Mpa
3. UNIDAD DE MEDIDA	kg - Kilogramo
4. DESCRIPCION	<p>Suministro, Fabricación, Montaje y Pintura Estructura Metalica Columnas Metalicas de 35x25x20 cm en Perfil Estructural HEA200, según diseño estructural, Acero ASTM A500, fy=351 Mpa. Incluye acabado galvanizado y pintura en esmalte uretano color blanco. El constructor deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la interventoria.</p>
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none"> Envío, almacenamiento y Manejo: <p>Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.</p> Fabricación : <p>Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.</p> <p>Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.</p> <p>Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.</p> Dimensiones: <p>En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.</p> Esquinas y filos: <p>En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm.</p> <p>Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.</p>

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

5. PROCEDIMIENTO (Cont.)

- **Soldadura:**

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

- **Fijaciones:**

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- **Anclas y empotramientos:**

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

- **Miscelánea :**

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

- **Ensamble :**

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

- **Instalación:**

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

- **Conexiones**

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

- **Incrustaciones a concreto y mampostería**

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.


- **Pintura:**

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados y en la obra solo se harán retoques.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

-

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

8. MATERIALES

- Laminas conexion : ASTM A-572
- Perfiles estructurales : ASTM A-572/992 (original o prefabricado)
- Perfiles tubulares : ASTM A-500 Gr.C
- Pernos de Anclaje : SAE 1020 Grado B7
- Soldadura (SMAW-MIG) : AWS E-7018, ER70
- Torilleria: ASTM A-325

Soportería y materiales de anclaje:

- Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito.
- Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.
- Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.
- Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilty "Kwik-Bolt".

Pintura

- Limpieza por imersion química para galvanizado.
- Galvanizado en Caliente Norma ASTM A-500 Gr.C
- Barrera Sika Permacor serie H82S a 1.5 mils de espesor.
- Esmalte uretano 2.5 mils (en taller y retoques en obra), color blanco

9. EQUIPO

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para pintura :Pistola (airless)

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Normas NTC
- Normas ASTM
- Planos Estructurales



13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de columns en perfil estructural HEA200, según corresponda, debidamente ejecutados, instalados, pintados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 8.
 Equipos descritos en el numeral 9.
 Mano de obra.
 Transportes dentro y fuera de la obra.


14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER   GOBIERNO DE COTA MEJOR PARA TODOS
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

Especificación No. 5.1.5	Suministro, Fabricación, Montaje y Pintura Estructura Mensula de 35x25x20 cm en Platina de 3/8", según diseño estructural, Acero ASTM A500, fy=351 Mpa
3. UNIDAD DE MEDIDA	kg - Kilogramo
4. DESCRIPCION Suministro, Fabricación, Montaje y Pintura Estructura Mensula de 35x25x20 cm en Platina de 3/8", según diseño estructural, Acero ASTM A500, fy=351 Mpa. Incluye acabado galvanizado y pintura en esmalte uretano color blanco. El constructor deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la interventoría.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> Envío, almacenamiento y Manejo: Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción. Fabricación : Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte. Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc. Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura. Dimensiones: En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta. Esquinas y filos: En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm. <p>Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.</p>	

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

5. PROCEDIMIENTO (Cont.)

- **Soldadura:**

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

- **Fijaciones:**

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- **Anclas y empotramientos:**

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

- **Miscelánea :**

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

- **Ensamble :**

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

- **Instalación:**

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

- **Conexiones**

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

- **Incrustaciones a concreto y mampostería**

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.


- **Pintura:**

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados y en la obra solo se harán retoques.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

-

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

8. MATERIALES

- Laminas conexion : ASTM A-572
- Perfiles estructurales : ASTM A-572/992 (original o prefabricado)
- Perfiles tubulares : ASTM A-500 Gr.C
- Pernos de Anclaje : SAE 1020 Grado B7
- Soldadura (SMAW-MIG) : AWS E-7018, ER70
- Torilleria: ASTM A-325

Soportería y materiales de anclaje:

- Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito.
- Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.
- Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.
- Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilty "Kwik-Bolt".

Pintura

- Limpieza por imersion química para galvanizado.
- Galvanizado en Caliente Norma ASTM A-500 Gr.C
- Barrera Sika Permacor serie H82S a 1.5 mils de espesor.
- Esmalte uretano 2.5 mils (en taller y retoques en obra), color blanco

9. EQUIPO

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para pintura :Pistola (airless)

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Normas NTC
- Normas ASTM
- Planos Estructurales


13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de mensula en platina metálica de 3/8", debidamente ejecutados, instalados, pintados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 8.
 Equipos descritos en el numeral 9.
 Mano de obra.
 Transportes dentro y fuera de la obra.


14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER  BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

Especificación No. 5.1.6 y 5.1.7	Suministro, Fabricación, Montaje y Pintura Estructura Platinas Metalicas para Columnas y Mensulas de 25x25 cm x 1/2" y de 35x26 cm x 3/8", según diseño estructural, Acero ASTM A500, fy=351 Mpa.
3. UNIDAD DE MEDIDA	kg - Kilogramo
4. DESCRIPCION	<p>Suministro, Fabricación, Montaje y Pintura Estructura Platinass Metalicas para Columnas y Mensulas de 25x25 cm x 1/2" y de 35x26 cm x 3/8", según diseño estructural, Acero ASTM A500, fy=351 Mpa. Incluye acabado galvanizado y pintura en esmalte uretano color blanco. El constructor deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la interventoría.</p>
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none"> Envío, almacenamiento y Manejo: <p>Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.</p> Fabricación : <p>Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las provisiones en planos para su fabricación y soporte.</p> <p>Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.</p> <p>Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.</p> Dimensiones: <p>En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.</p> Esquinas y filos: <p>En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm.</p> <p>Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.</p>

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

5. PROCEDIMIENTO (Cont.)

- **Soldadura:**

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

- **Fijaciones:**

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- **Anclas y empotramientos:**

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

- **Miscelánea :**

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

- **Ensamble :**

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

- **Instalación:**

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

- **Conexiones**

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

- **Incrustaciones a concreto y mampostería**

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.



- **Pintura:**

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados y en la obra solo se harán retoques.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

-

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER  
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

8. MATERIALES

- Laminas conexion : ASTM A-572
- Perfiles estructurales : ASTM A-572/992 (original o prefabricado)
- Perfiles tubulares : ASTM A-500 Gr.C
- Pernos de Anclaje : SAE 1020 Grado B7
- Soldadura (SMAW-MIG) : AWS E-7018, ER70
- Torilleria: ASTM A-325

Soportería y materiales de anclaje:

- Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito.
- Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.
- Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.
- Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilty "Kwik-Bolt".

Pintura

- Limpieza por imersion química para galvanizado.
- Galvanizado en Caliente Norma ASTM A-500 Gr.C
- Barrera Sika Permacor serie H82S a 1.5 mils de espesor.
- Esmalte uretano 2.5 mils (en taller y retoques en obra), color blanco

9. EQUIPO

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para pintura :Pistola (airless)

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Normas NTC
- Normas ASTM
- Planos Estructurales


13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de platinas metálicas de 1/2" y 3/8" para columnas y mensulas, debidamente ejecutados, instalados, pintados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 8.
 Equipos descritos en el numeral 9.
 Mano de obra.
 Transportes dentro y fuera de la obra.


14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER  COTA MEJOR PARA TODOS
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

Especificación No. 5.1.8	Suministro, Fabricación, Montaje y Pintura Estructura Conectores Metalicos para Vigas IPE en angulos de 3.1/2" x 3.1/2" x 1/4", según diseño estructural, Acero ASTM A500, fy=351 Mpa. Incluye Pernos
3. UNIDAD DE MEDIDA	kg - Kilogramo
4. DESCRIPCION	<p>Suministro, Fabricación, Montaje y Pintura Estructura Conectores Metalicos para Vigas IPE en angulos de 3.1/2" x 3.1/2" x 1/4", según diseño estructural, Acero ASTM A500, fy=351 Mpa. Incluye acabado galvanizado y pintura en esmalte uretano color blanco. El constructor deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la interventoria.</p>
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none"> • Envío, almacenamiento y Manejo: Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción. • Fabricación : Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte. Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc. Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura. • Dimensiones: En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta. • Esquinas y filos: En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm. <p>Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.</p>

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER 
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

5. PROCEDIMIENTO (Cont.)

- **Soldadura:**

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

- **Fijaciones:**

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- **Anclas y empotramientos:**

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

- **Miscelánea :**

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

- **Ensamble :**

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

- **Instalación:**

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

- **Conexiones**

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

- **Incrustaciones a concreto y mampostería**

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.



- **Pintura:**

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados y en la obra solo se harán retoques.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

-

CONSULTORÍA DE DISEÑOS Contrato de Consultoría 9278 de 2017	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION	CONSORCIO CRECER DSB TALLER  
	CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE	Septiembre 15 de 2018

8. MATERIALES

- Laminas conexion : ASTM A-572
- Perfiles estructurales : ASTM A-572/992 (original o prefabricado)
- Perfiles tubulares : ASTM A-500 Gr.C
- Pernos de Anclaje : SAE 1020 Grado B7
- Soldadura (SMAW-MIG) : AWS E-7018, ER70
- Torilleria: ASTM A-325

Soporteria y materiales de anclaje:

- Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito.
- Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.
- Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.
- Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilty "Kwik-Bolt".

Pintura

- Limpieza por imersion química para galvanizado.
- Galvanizado en Caliente Norma ASTM A-500 Gr.C
- Barrera Sika Permacor serie H82S a 1.5 mils de espesor.
- Esmalte uretano 2.5 mils (en taller y retoques en obra), color blanco

9. EQUIPO

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para pintura :Pistola (airless)

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Normas NTC
- Normas ASTM
- Planos Estructurales

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de conectores metalicos para vigas, debidamente ejecutados, instalados, pintados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 8.
 Equipos descritos en el numeral 9.
 Mano de obra.
 Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.