ESPECIFICACIONES TECNICAS

ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

SUBSECRETARÍA DE PLANEACIÓN SECTORIAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4143.010.32.0810-2023

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos de ítems representativos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de los diferentes proyectos de ejecución, desarrollados por la SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DISTRITAL, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

Está compuesto por descripciones detalladas en el desarrollo y en los materiales a usar dentro de la construcción, que se han de necesitar para la elaboración de este tipo de proyectos y que irán sustentadas por las normas técnicas que rigen la construcción en Colombia.

Si en las especificaciones técnicas se omite algún detalle, no quiere decir que el constructor no deba hacerlo, ni se tomará como fundamento para quejas o demandas posteriores, ya que es de básica conciencia de que el contratista conoce las prácticas de construcción.

ESPECIFICACIONES GENERALES

Los planos, las especificaciones y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos.

El Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

ALCANCE

Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas se deban desarrollar para lograr la calidad exigida por la SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DISTRITAL.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será obligación primordial del contratista ejecutar los trabajos estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor.

También tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Estudiar cuidadosamente, los planos del proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.
- Verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar las labores.
- Cualquier inquietud sobre los procesos constructivos se deben aclarar con la interventoría.
- Toda actividad antes y al término de su ejecución debe de ser aprobada por la interventoría.
- Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones, planos y anexos.
- Suministrar el personal competente y especializado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que hacen referencia las especificaciones, planos y anexos.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del contratista.
- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable vigente, y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Cuando en las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, se hace con el objeto de establecer un estándar de calidad, tipo y características. El contratista podrá usar productos similares, siempre con la aprobación previa del Interventor.
- Designar al jefe de obra (con titulación o capacitación profesional adecuada para ejercer su función), que asumirá la representación técnica del constructor en la obra.
- Asignar los medios materiales y humanos necesarios proporcionados a la obra a ejecutar.
- Formalizar las subcontrataciones dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo o de inicio de obra y el acta de recepción de obra.
- Al término de cada actividad, el contratista deberá dejar limpio cada espacio que intervino.

OBLIGACIONES DEL INTERVENTOR

Es el profesional, ingeniero civil o arquitecto que controla, sigue y apoya el desarrollo de un contrato; asegurando su correcta ejecución y cumplimiento, dentro de los términos establecidos en las normas vigentes sobre la materia y en las cláusulas estipuladas por el contrato.

En el cual deberá tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Vigilar que las partes cumplan lo pactado en el contrato.
- Suscribir las diferentes actas.
- Elaborar la ficha técnica del contrato.
- Hacer el seguimiento y dejar constancia escrita de la forma como se está cumpliendo el contrato, dentro de los términos señalados en el mismo. (BITÁCORA).
- Recomendar a las partes el ajuste o modificaciones que requiera el contrato en términos de plazos, cumplimiento o cualquier otro aspecto que modifique lo pactado inicialmente.
- Colaborar con el contratista con miras a la correcta ejecución y cumplimiento del contrato.
- Atender y resolver toda consulta sobre la interpretación correcta de los planos y especificaciones.
- Atender y resolver toda consulta sobre omisiones, errores o discrepancias en los planos o en las especificaciones.
- Estudiar o recomendar los cambios sustanciales que sean necesarios o convenientes en los planos o en las especificaciones y presentarlos a la consideración del contratante.
- Decidir sobre los cambios en los planos o en las especificaciones, que no afecten sustancialmente estos documentos.
- Determinar la necesidad de ejecutar obras adicionales o extras, presentar su ejecución y precios a consideración del contratante para su aprobación.
- Aprobar, rechazar y hacer seguimiento del plan y programa de trabajo e inversiones para el buen desarrollo del contrato.
- Aprobar, rechazar y auditar el sistema de aseguramiento de calidad de las obras del contratista.
- Aprobar o rechazar el planeamiento, diseño y construcción de las obras temporales.
- Aprobar o rechazar los métodos de construcción, equipos, elementos, materiales, herramientas y calificación de la mano de obra a ser incorporada en las obras y vigilar su oportuno suministro y manejo.
- Estudiar y recomendar las modificaciones y ajustes a los recursos como el tipo, número, capacidad o potencia de los equipos, elementos, materiales, herramientas y mano de obra a ser utilizados en la ejecución de las obras.
- Practicar inspección de las obras y velar porque las obras se realicen de acuerdo con los planos, las especificaciones, los plazos y demás documentos del contrato.
- Exigir que las obras sean ejecutadas cumpliendo con todos los requisitos de salud ocupacional y prevención de accidentes establecidos en los documentos del contrato.
- Exigir que las obras sean ejecutadas dando protección al medio ambiente y cumpliendo con todas las normas sobre manejo del impacto ambiental establecidas en los documentos del contrato.

- Verificar y certificar conjuntamente con el contratista la medición y cómputo de las cantidades de obra ejecutadas, sus valores y reajustes de precios para efectos de la aprobación de las actas de pago.
- Vigilar que el contratista cumpla con el pago de los salarios mínimos legales y las prestaciones sociales legales y que cumpla con las disposiciones legales aplicables al personal empleado en la ejecución del contrato.

NORMATIVIDAD

Para todas actividades que requieran la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, serán exigidas por la SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DISTRITAL.

MANEJO AMBIENTAL

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

El contratista está en la obligación de realizar todas las actividades pertinentes a permisos ambientales o tramitar todas las licencias a que hubiera lugar.

SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

El contratista debe tener en cuenta los aspectos jurídicos, administrativos, técnicos y educativos de la seguridad y la salud en la construcción, con miras de impedir accidentes y preservar de las enfermedades y efectos nocivos para la salud derivados de su labor entre los trabajadores de la construcción.

En todo caso el constructor será el responsable en la ejecución de las medidas necesarias de seguridad industrial en el sitio de trabajo, de tal manera que su objetivo primordial sea lograr una buena salud física y mental de sus trabajadores.

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista debe tener un programa de trabajo para el desarrollo de la obra; es decir manejar un organigrama donde se muestre los tiempos necesarios y adecuados para el progreso de cada actividad dentro de la obra. Así mismo debe contar con espacio para oficinas y almacenamiento de maquinaria y materiales que se requiere para la ejecución de la obra.

MODIFICACIONES

Cualquier modificación en la obra que el constructor considere o crea necesario realizar deberá ser inmediatamente informada al interventor para que este de la aprobación o denegación según su conocimiento técnico teniendo en cuenta los estudios previos, los planos y el gasto económico que implique hacer este tipo de cambios.

Toda modificación que se realice en la obra deberá ser plasmada en un acta bajo la aprobación de la interventoría y el constructor, donde se verá reflejada en los planos y programación que se estipularon desde un principio para el desarrollo de la obra.

MÉTODO CONSTRUCTIVO

La metodología constructiva que debe ser utilizada para OBRA NUEVA, ADECUACIÓN, REFORZAMIENTO y REMODELACIÓN de instituciones educativas, deberá cumplir con lo plasmado inicialmente en los planos constructivos hechos a partir de los estudios y las especificaciones que le sean entregadas.

Además, deberá cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional durante el desarrollo de la obra.

CONSIDERACIONES VARIAS

La omisión en planos, especificaciones o en ambos, de cualquier detalle que deba formar parte de La Construcción, no exime al contratista de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos. Por consiguiente;

- No podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.
- Herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de las obras.
- Los elementos que se utilicen en la obra deberán ser previamente revisados y aceptados por la Interventoría, mediante la presentación de muestras con la debida anticipación.
- La Interventoría se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.
- El contratista será responsable de la protección y conservación de la obra ya terminada hasta la entrega y recibo de la obra total en forma definitiva por parte de la Interventoría.
- La reparación de daños, si los hubiere, correrán por cuenta del contratista y se harán a satisfacción de la interventoría.
- Tan pronto se terminen los trabajos de que se trata en estas especificaciones y antes de que se efectúe la liquidación final del contrato, el contratista

deberá retirar por su cuenta y riesgo todas las Construcciones provisionales, por él ejecutadas, dejando los terrenos completamente limpios.
- El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos, debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por La Interventoría.
- El contratista tendrá en la obra permanentemente, copias completas de todos los planos y especificaciones.

Deberá también tener en cuenta:

MATERIALES

Los materiales necesarios para la ejecución de la obra deberán ser suministrados por el contratista y puestos en obra; de tal manera que este debe tener en cuenta en su propuesta un lugar adecuado para la ubicación y almacenamiento de dichos materiales.

Los materiales deben contar con las normas y especificaciones técnicas estipuladas y adecuadas para la buena ejecución de este tipo de proyectos ya que es necesario y pertinente emplear materiales de alta calidad.

El constructor deberá suministrar a la interventoría, con la debida anticipación las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes; de no ser así la interventoría, podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles; los gastos que tal operación demande serán por cuenta del constructor.

PRUEBAS Y ENSAYOS

Las pruebas y ensayos deben ser realizadas con anticipación al empleo de materiales y maquinaria para así asegurarse de la calidad especificada para cada uno. Los resultados de las pruebas o ensayos serán válidos y aceptados una vez aprobado por la interventoría. De la misma manera se tendrá en cuenta la credibilidad en el desarrollo de pruebas y entrega de resultados de los laboratorios donde se realicen estas pruebas.

MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

La maquinaria, equipo y herramientas necesarios para la óptima ejecución de la obra deberán ser suministrados por el contratista; el cual tendrá que asumir el costo que este represente.

Las herramientas, equipos y maquinaria deben cumplir con las especificaciones técnicas y realizar el trabajo adecuado dentro del desarrollo de la obra. Los repuestos, combustible o deterioro que puede presentar la maquinaria deberán ser arreglados o reemplazados por el contratista en un término no mayor de 72 horas.

MANO DE OBRA Y SUMINISTRO PERSONAL

El contratista debe contar con personal idóneo y calificado en los campos directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran para un buen desarrollo y ejecución final de la obra. Debe contar con el personal necesario para cada una de la labores teniendo en cuenta que si en el transcurso de la obra este hace falta de inmediato debe procederse a contratar el personal que se requiera demás.

El contratista debe llevar los contratos adecuados y reglamentados según las leyes que se rigen dentro el campo laboral en Colombia, pagando sus prestaciones y parafiscales según el cargo que desempeñen en la obra.

Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría, deberá ser satisfecha por el contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el contratista deberá presentar relaciones del mismo con los siguientes datos:

- Nombre
- Documento de identificación
- Libreta Militar
- Certificado de servicios con el CONTRATISTA.
- Domicilio.
- Certificado Médico (Copia)
- Cargo que desempeña.
- Otros que requiera la Interventoría para poder hacer las respectivas revisiones.

INSTALACIONES PROVISIONALES

El constructor debe tener en cuenta en sus costos las instalaciones y acometidas provisionales necesarias para el desarrollo de la obra, de manera que en el casino o campamento se debe contar con instalaciones sanitarias, hidráulicas, redes eléctricas y redes de telefonía e Internet, puesto que estos servicios son

primordiales para el óptimo desenvolvimiento del trabajador.

Al culminar la obra el constructor debe retirar todas estas instalaciones y acometidas dejando el terreno utilizado en las condiciones iniciales en que lo encontró, labor y costo que asumirá el contratista.

CANTIDADES DE OBRA

El contratista debe tener un listado exacto con sus porcentajes de desperdicio calculados para cada material a utilizar, información que será plasmada en los análisis de precios unitarios que permitirán a la interventoría tener un control presupuestal del uso de materiales dentro de la ejecución de la obra.

Al señalar los precios en dichos formatos, el constructor deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con los procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en este pliego.

OBRAS MAL EJECUTADAS

En el momento que se presenten obras mal ejecutadas:

- El constructor deberá remediar el daño y asumir el costo de realizar nuevamente la tarea sin afectar el presupuesto y el orden de tiempos ya planteados.
- El constructor deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término, señalado por la interventoría, se le indique.

Si el constructor no repara las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la interventoría, la empresa podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

1. ITEM No.	2. **ACERO REFUERZO FLEJADO 60.000 PSI 420Mpa**
3. UNIDAD DE MEDIDA	KG -KILOGRAMO
4. DESCRIPCIÓN En esta actividad se realizará el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de 60.000 PSI para los elementos estructurales en concreto reforzado	

según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar.

Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Acopio del acero en el sitio.
- Consultar planos estructurales.
- Verificar cantidades, medidas y despieces, para clasificar el acero según figura y medidas.
- Informar a la interventoría sobre cualquier inconsistencia.
- Colocar y amarrar el acero con alambre negro.
- Proteger el acero de la presencia de sustancias que puedan afectar su adherencia con el concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente (NSR 10).

Para los ganchos, doblajes y empalmes en las barras, a menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, deben cumplir con lo indicado al respecto en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación a la instalación de las formaletas.

7. ALCANCE

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.

8. ENSAYOS A REALIZAR

Aportar certificados de calidad del proveedor del acero.

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

La verificación por parte de la INTERVENTORÍA del refuerzo instalado, se debe realizar, por lo menos con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

10. MATERIALES

- Acero Corrugado De 60000 psi 420 MPA
- Alambre Negro

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Segueta
- Cizalla De Mano
- Dobladora
- Herramienta Menor

12. DESPERDICIOS			**13. MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI ☒	NO	Incluida	SI ☒	NO

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

No aplica

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato.

El contratista debe incluir en su análisis de precio unitario la totalidad de materiales, desperdicios, mano de obra, equipos, herramientas, Fichas técnicas y certificados de calidad del material y equipo usado, si fuera necesario ensayos de laboratorio y

presentación de los respectivos resultados junto a las certificaciones del laboratorio, transporte y acarreos dentro y fuera de la obra, necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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.

17. REFERENCIAS VISUALES (Imágenes, esquemas, etc.)

1. ITEM No.	**2. 2. ESTRUCTURA METÁLICA EN ACERO ESTRUCTURAL TIPO TUBERIAS Y PERLINES PARA CUBIERTA (SEGUN DISEÑO) INCLUYE FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE, PINTURA ANTICORROSIVO Y ESMALTE**
3. UNIDAD DE MEDIDA	KG -KILOGRAMO

4. DESCRIPCIÓN

Se refiere este ítem a la estructura metálica de soporte según diseño estructural a todo costo, incluye la totalidad de los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, planos de taller, anclajes y pernos de todo tipo, pintura anticorrosiva de protección y pintura de acabado final, debe cumplir en todo con la norma nsr-10, según planos estructurales y detalles. Los errores u omisiones que pudieren tener los planos o las presentes especificaciones, o la descripción incompleta o inexacta de detalles de fabricación o montaje que se pudieren presentar, deberán ser manifestados y corregidos por el Contratista, sin que ello implique la modificación de los precios y/o plazos contractuales ni el aminoramiento o extinción de las obligaciones del Contratista.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

- Acopio del acero en el sitio.
- Consultar planos estructurales.
- Verificar cantidades, medidas y detalles de los elementos de acero según planos estructurales.
- Informar a la interventoría sobre cualquier inconsistencia.
- Fabricar elementos según los planos.
- Preparar las superficies y aplicar el esquema de pintura.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Contratista debe garantizar que para la fabricación, transporte, montaje y fijación de esta Estructura Metálica utilizará un Taller especializado y con buena experiencia en este tipo de trabajos, para lo cual presentará a la Interventoría los documentos y certificaciones que así lo demuestran.

- Durante el tiempo que requiera esta actividad se debe señalizar adecuadamente el área de influencia de los trabajos.
- Limpiar superficie.
- Proteger hasta entregar obra.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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.

7. ALCANCE

El Contratista no podrá modificar los diseños, disposición ni detalles indicados en los planos estructurales. 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.

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. Una vez instalada la estructura, se deberán realizar los retoques necesarios que garanticen la adecuada protección de la estructura.

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 indicarán tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

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.

8. ENSAYOS A REALIZAR

Aportar certificados de calidad del proveedor del acero.

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

La verificación por parte de la INTERVENTORÍA del Acero estructural instalado y debidamente terminado, se debe realizar, al momento en el que el CONTRATISTA reporte la finalización de la actividad.

10. MATERIALES

- ESMALTE
- SOLDADURA 6011 x 1/8"
- PINTURA ANTICORROSIVA
- ACERO ESTRUCT. ASTM A-36

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- SOLDADOR ELECTRICO

- HERRAMIENTA MENOR
- OXICORTE (OXIGENO-ACETILENO)
- ANDAMIO METALICO TUBULAR
- PLUMA GRUA 500 KILOS

12. DESPERDICIOS	**13. MANO DE OBRA**
Incluidos SI ☒ NO	Incluida SI ☒ NO

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC.
- Normas ASTM.
- Planos Estructurales

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de estructura debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato.

El contratista debe incluir en su análisis de precio unitario la totalidad de materiales, desperdicios, mano de obra, equipos, herramientas, Fichas técnicas y certificados de calidad del material y equipo usado, si fuera necesario ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados junto a las certificaciones del laboratorio, transporte y acarreos dentro y fuera de la obra, necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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.

17. REFERENCIAS VISUALES (Imágenes, esquemas, etc.)

1. ITEM No.	**2. TEJA UPVC E=2,5MM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – METRO CUADRADO

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en el transporte, suministro e instalación de teja termoacústica UPVC de 2,5mm tipo Ecoroof, en la que se dispone o previamente se le ha realizado una

estructura de soporte. Incluye elementos de remate y accesorios de fijación. en los sitios indicados en los planos o la por la Interventoría. Consultar ficha técnica del fabricante.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, replanteo sobre la estructura de soporte, especificación de distancia entre correas y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El personal debe tener los uniformes, cascos, mascarillas, arnés, gafas, calzado, cinturón de seguridad y todos los elementos de seguridad para trabajo en altura en concordancia con las normas establecidas.
- El personal debe dar cumplimento a la normativa respecto de trabajos en altura.
- Localizar la estructura de la cubierta en donde se instalará las tejas termoacústicas
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja, dichos andamios deben cumplir con lo referido en la normativa aplicable.
- Verificar que la estructura de soporte se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada.
- Verificar en cortes de fachada los sitios de voladizos, como también distancias de traslapos sobre canales.
- Verificar en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre correas según planos, paralelismo y nivelación de la cara superior, y realizar correcciones: pendiente mínima requerida y distancia entre correas.
- Ejecutar instalación por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante, debido a la extensión y complejidad de la cubierta.
- Colocar la cubierta sobre perfiles.
- Utilizar tornillos zincados de cabeza estrella o hexagonal de ¾” de largo en estructuras metálicas.
- Utilizar tornillos autoroscantes en estructuras de madera.
- Seguir instrucciones de pendientes mínimas, traslapos y métodos de remate contra mampostería, canales o cualquier tipo de elemento que conforme la cubierta por parte del fabricante.
- Limpiar cubiertas y reparar imperfecciones.
- Verificar niveles y acabados para aceptación.
- Durante el tiempo que requiera esta actividad se debe señalizar adecuadamente el área de influencia de los trabajos.
- Verificar que no se presenten filtraciones garantizando el drenaje adecuado hacia las descargas de la cubierta.
- Traslapo mínimo transversal de 25 cm y traslapo mínimo longitudinal de 1 cm (cresta)
- La pendiente mínima debe ser 15 cm,
- sellar con silicona puntos de fijación.
- Limpiar superficie
- Proteger hasta entregar obra

7. ALCANCE

- Materiales descritos previamente

- Equipos y herramientas descritos previamente
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

8. ENSAYOS A REALIZAR

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Cumplimiento de la especificación.

10. MATERIALES

- Teja termoacústica UPVC 2.5 mm
- Amarre Teja Tapa Plástica.
- UPVC SET Fijación.
- Silicona

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Andamio Metálico Tubular certificado.

12. DESPERDICIOS

Incluidos SI ☒ NO

13. MANO DE OBRA

Incluida SI ☒ NO

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Ficha Técnica del Fabricante

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de teja debidamente instalada y aceptada por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El contratista debe incluir en su análisis de precio unitario la totalidad de materiales, desperdicios, mano de obra, equipos, herramientas, Fichas técnicas y certificados de calidad del material y equipo usado, si fuera necesario ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados junto a las certificaciones del laboratorio, transporte y acarreos dentro y fuera de la obra, necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16. 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.

17. REFERENCIAS VISUALES (Imágenes, esquemas, etc.)

1. ITEM No.	**2. TABLETA GRESS 30-35X30-35 - SOBRE LOSA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	m2 - METRO CUADRADO

4. DESCRIPCIÓN

Instalación de pisos en tableta de gres de 30-35X30-35 directamente sobre losas de concreto en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación, para garantizar texturas y colores uniformes mezclando varios lotes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de la tableta.
- Abrir la tableta y remover el lote de material por lo menos durante una hora si el fabricante lo especifica.
- Verificar que la superficie se encuentre bien afinada y nivelada.
- Limpiar la losa de material suelto y humedecer.
- Replantear el despiece sobre la losa de concreto.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar juntas en ambas direcciones.
- Extender el mortero de pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 2 cm.
- Colocar la tableta en hiladas transversales sucesivas, asentarlo bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones.
- Dejar juntas entre las piezas de 5 mm
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Después de instalado la tableta limpie la superficie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.
- Dejar fraguar la pega.
- Después de 24 horas, emboquillar el piso con el mismo mortero de pega.
- Realizar la limpieza de la tableta antes que el emboquillado se endurezca.
- Cubrir para mantener la limpieza.
- Verificar niveles y pendientes para aceptación.
- El contratista debe tomar todas las previsiones necesarias para que los pisos colocados no sufran daños o deterioros como ruptura de piezas, desportilladuras, manchas de pinturas, lacas, etc. que pueden ser ocasionados por el trajín de obreros u otro tipo de agentes.

7. ALCANCE

- Materiales descritos previamente.

- Equipos y herramientas descritos previamente.
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la Obra.

8. ENSAYOS REALIZAR

- Normas NTC 4321
- ISO 10545
- ANSI A137

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Medidas y alineamientos definidos en los planos arquitectónicos

10. MATERIALES

- ARENA MEDIANA
- ACRONAL
- MARMOLINA
- MALLA GALLINERO 1.1/4
- PEGANTE PORCELANATO B. ABSO
- TABLETA GRESS 30-35X30-35 ALFA, según especificaciones arquitectónicas
- EMBOQUILLADOR
- CEMENTO GRIS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros
- Herramienta menor.

12. DESPERDICIOS	**13. MANO DE OBRA**
Incluidos SI ☒ NO	Incluida SI ☒ NO

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC 4321
- ISO 10545
- ANSI A137

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de tableta instalada y debidamente aceptada por la interventoría o la supervisión previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos previamente.
- Equipos descritos previamente.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra

16. 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 CONTRATISTA deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. REFERENCIAS VISUALES (Imágenes, esquemas, etc.)