PROCESOS CONSTRUCTIVOS

INFORME 07
OBRA: TORRE HOSPITALARIA Y DE APOYO ESE SANTIAGO DE TUNJA

PERIODO: 09 DE SEPTIEMBRE A 08 DE OCTUBRE

Especificación No 3.01	**COLUMNAS Y PANTALLAS EN CONCRETO 35 Mpa (5000 PSI), ALTURA MAYOR A 3 mts-**
1. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 – metro cubico**
2. DESCRIPCION Ejecución de CONCRETO DE COLUMNAS RECTANGULARES EN CONCRETO DE 5000 PSI según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales. Incluye diseño de mezclas. preparación. ensayos. transporte interno. obra falsa. colocación. protección. curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia del concreto.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Estudiar y definir las dilataciones de formaletas. • Replantear ejes. • Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. • Armar formaletas de descansos y tableros laterales. • Armar formaletas para tramos inclinados. • Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. • Colocar acero de refuerzo. • Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. • Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales. • Instalar chazos de madera en caso de ser necesario. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar concreto. • Vibrar concreto. • Desencofrar escalera de acuerdo a las normas estructurales vigentes. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Materiales. equipo y herramientas descritos en el A.P.U. desperdicios y mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra (Incluidos dentro del Análisis Unitario)	
5. ENSAYOS A REALIZAR Ensayos para concreto (NSR 10)	
6. MATERIALES • Herramienta básica • Concreto de 5000 PSI	

• Vibrador de concreto eléctrico • Formaleta m2 con accesorios
7. EQUIPO • Bomba estacionaria para concreto

8. DESPERDICIOS			**9. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Sí**	**No**	Incluida	☒ **Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Estructurales.
- Planos arquitectónicos
- NSR-10

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de CONCRETO DE 5000 PSI Debidamente ejecutadas de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, equipo y mano de obra descritos en el A.P.U, Transporte dentro y fuera de la obra.

Especificación No 3.03	**ESCALERAS MACIZA 24.5 MPa - (3500 PSI)**
1. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 – metro cubico**

2. DESCRIPCION

Ejecución de escaleras de concreto 3500 PSI fundidas según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Emplear formaletas con maderas cepilladas, para un adecuado acabado a la vista.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldante.
- Armar formaletas de descansos y gualderas.
- Armar formaletas para tramos inclinados.
- Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concretO escalera verificando el espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar escalera.
- Realizar resanes y reparaciones.

• Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN - Tolerancias elementos en concreto– Tabla No.4.3.1 - Recubrimientos del refuerzo – Tabla No.7.7.1
5. ENSAYOS A REALIZAR Ensayos para concreto (NSR 10)
6. MATERIALES • Concreto de 3000 psi • Soportes y distanciadores para el refuerzo • Puntilla para formaleta. • Formaleta cepillada y parales para concreto a la vista.
7. EQUIPO • Bomba estacionaria para concreto

8. DESPERDICIOS	**9. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Sí** **No**	Incluida ☒ **Sí** **No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Estructurales. • Planos arquitectónicos • NSR-10
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de CONCRETO DE 3500 PSI Debidamente ejecutadas de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, equipo y mano de obra descritos en el A.P.U, Transporte dentro y fuera de la obra.

Especificación No 3.06	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa**
1. UNIDAD DE MEDIDA	Kg **– Kilogramo**
2. DESCRIPCION Suministro. transporte. corte. figuración. amarre y colocación de ACERO 60000 PSI/420 MPa para elementos en concreto reforzado de cimentación (tanque. vigas de cimentación y zapatas) y estructura (columnas)demás obras que requieran según el diseño estructurales. Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos. dobladuras y curvas que no puedan ser enderezadas. Se usarán barras de sección transversal circular (corrugadas) con un límite de fluencia entre 240 y 420 MPa (Entre 2.400 y 4200 kg/cm2). No se	

aceptará como material de refuerzo estructural el acero proveniente de demoliciones. No se podrán doblar barras parcialmente embebidas en concreto. salvo cuando así lo indiquen los planos o lo autorice la Interventoría. Las barras de acero de refuerzo y el alambre negro, se colocará en la posición indicada en los planos estructurales y deberá ajustarse con alambre recocido No 17 para evitar se deslicen al momento del vaciado del concreto. No deberá utilizarse soldadura para el amarre de las varillas. salvo que así lo indiquen los planos. La separación entre las barras de refuerzo y la formaleta deberá mantenerse usando pequeños distanciadores. tensores. silletas de acero u otros elementos aprobados por la Interventoría. Las barras de refuerzo y el alambre negro, deberán estar libres de óxido excesivo. tierra. escamas. aceites. pinturas. grasas y en general de cualquier sustancia que reduzca la adherencia con el concreto. Esta condición deberá ser verificada previamente por la Interventoría Salvo que aparezca indicado en los planos. no se deberán dejar elementos metálicos que afloren o sobresalgan de los elementos de concreto reforzado; si así se permitiera deberá colocarse una capa de anticorrosivo o procederse de acuerdo con las especificaciones dadas en los planos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales
- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Verificar medidas. cantidades y realizar despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figuración. longitud. traslapos. calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre recocido No 17.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia con el concreto tales como aceites, grasas. polvo. barro. etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales.
- Deben usarse soportes o espaciadores para sostener las varillas o fijarlas en los lugares correspondientes y garantizar el recubrimiento mínimo requerido por la norma NSR10.
No se permite el uso de trozos de ladrillo. escombros. madera o piedras para este propósito.
- Los empalmes de refuerzo se ejecutan por traslapo en las zonas indicadas en los planos de despiece.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias para colocación del refuerzo. NTC-161. NTC-2289 y NTC 245
Diámetros mínimos de doblamiento. NTC-161. NTC-2289 y NTC 245

5. ENSAYOS A REALIZA

Los requeridos en NSR-10

6. MATERIALES

- Herramienta básica
- Acero 60.000 psi/420 mpa
- Alambre negro para amarre 1kG

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	**9. MANO DE OBRA**

Incluidos	☒	**Sí**	**No**	Incluida	☒ **Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Estructurales.
- NSR-10
- Norma NTC-161. NTC-2289 y NTC 245. Especificaciones generales de materiales.
- Recomendaciones mínimas de construcción de Las entidades para este proyecto.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramo (KG) de ACERO60000 PSI/420 MPa (Incluye alambre negro) 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. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales. equipo y mano de obra descritos en el A.P.U. Transporte dentro y fuera de la obra

Especificación No 3.16	**PLACA ALIGERADA EN CONCRETO CASETON DE ICOPOR; ALTURA DE 45 CMS 24.5 MPa - (3500 PSI)**

1. UNIDAD DE MEDIDA **M2- Metro cuadrado**

2. DESCRIPCION

Ejecución de placas ó losas aéreas en concreto reforzado aligeradas con casetón según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar, revisar y definir formaletas a emplear.
- Fabricar casetón en lona debidamente reforzados.
- Preparar e instalar formaletas y aplicar demoldantes
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.

- Desencofrar losas.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 para superficies terminadas
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla C 7.7.1

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

6. MATERIALES

- Concreto de 3500 PSI (24.5 Mpa)
- Desmoldante
- Casetón de Icopor
- Puntilla C/Cabeza 2"
- Formaleta Madera Losas Aligeradas
- Tabla Burra Ord 20*2,8*3

7. EQUIPO

- Vibrador de concreto
- Estructura- formaleta

8. DESPERDICIOS				**9. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	**No**	Incluida	☒	**Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de losa aligerada debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales

Especificación No 4.01	**CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE No 4 E= 10 CM**
1. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – metro cuadrado**

2. DESCRIPCION

Suministro. transporte y ejecución de MURO BLOQUE ARCILLA EN BLOQUE NO 4 con mortero de pega. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. Incluye suministro y transporte de materiales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificación de las especificaciones técnicas de los planos arquitectónicos y de detalle.
- Consultar norma NSR 2010.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar especificaciones de materiales. refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores teniendo en cuenta la modulación arquitectónica que da el bloque.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega. humedecer nacimientos con cemento gris.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques y/o ladrillos sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Instalar anclajes. chazos. etc.
- Ejecutar juntas de control. de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles. plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Espesores mínimos de paredes para bloques. Tabla D 3.3 – NSR 2010
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR 2010

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ver NSR 2010 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

6. MATERIALES

- Herramienta menor
- Andamio
- Cortadora de ladrillo
- Disco diamantado de 9" segmentado Mortero 1:4
- Bloque no 4

7. EQUIPO

- Na

8. DESPERDICIOS				**9. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	**No**	Incluida	☒	**Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado de MURO EN BLOQUE No 4 E= 10 CM, debidamente ejecutado de acuerdo a los planos arquitectónicos y de detalle aceptados por la interventoría. previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Equipos. herramienta menor y mano de obra descritos en el A.P.U.

Especificación No 4.03	**COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 PSI**

1. UNIDAD DE MEDIDA **Ml – metro lineal**

2. DESCRIPCION

Suministro. transporte y ejecución de COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 PSI INCLUYE FORMALETA, ACERO DE REFUERZO de Confinamiento. para el reforzamiento de la mampostería.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Preparar elementos para trabajos en altura.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnetas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Espesores mínimos de paredes para bloques. Tabla D 3.3 – NSR 2010
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR 2010

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ver NSR 2010

6. MATERIALES

- Herramienta menor
- Andamio
- Concreto normal 3000 psi
- Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr

- Tabla chapa en ordinario 2.90 x 0.18 x 0.02
- Acero corrugado, figurado y recto, para refuerzo de concreto 3/8" a 1"
- Alambre negro n°17

7. EQUIPO

- Na

8. DESPERDICIOS			**9. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Sí**	**No**	Incluida	☒ **Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal de COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 PSI, debidamente ejecutado de acuerdo a los planos arquitectónicos y de detalle aceptados por la interventoría. previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Equipos. herramienta menor y mano de obra descritos en el A.P.U.

Especificación No 6.09	**CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD CON MATERIAL FILTRANTE SEGÚN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACION, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000**

1. UNIDAD DE MEDIDA **M3 – metro cubico**

2. DESCRIPCION

Se refiere a la construcción de filtros o subdrenes, de material filtrante y geotextil, en los sitios señalados en los planos o indicados por el Interventor. El trabajo incluye el suministro, colocación y compactación del material filtrantes, el suministro y colocación del geotextil y su recubrimiento con material apropiado, y el desecho de todo el material sobrante en las zonas autorizadas por el Interventor.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Preparación del terreno
- Colocación del geotextil
- Colocación del material filtrante
- Cobertura del filtro

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Materiales. equipo y herramientas descritos en el A.P.U. desperdicios y mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra (Incluidos dentro del Análisis Unitario)

5. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

6. MATERIALES

- Piedra filtrante
- geotextil NT 2000,
- herramienta menor: palas, carretas, volqueta.

7. EQUIPO

- N/A

8. DESPERDICIOS				**9. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	**No**	Incluida	☒	**Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidrosanitarios
- Estudio de suelos
- Diseño de pavimentos

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de FILTRO Debidamente ejecutadas de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, equipo y mano de obra descritos en el A.P.U, Transporte dentro y fuera de la obra.

Especificación No 24.03	**BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO**

1. UNIDAD DE MEDIDA — **M3 – metro cubico**

2. DESCRIPCION

Suministro. transporte y ejecución de material seleccionado en obra compactado manualmente y/o a máquina. se debe efectuar en los sitios señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos. Incluye transporte interno y todo lo necesario para su correcta ejecución. El control de compactación de los rellenos se llevará a cabo comparando la densidad de campo con la máxima densidad seca obtenida en el laboratorio.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Determinar y aprobar métodos de compactación. especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 25 cms hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.

- Compactar los materiales debidamente colocados. extendidos y nivelados en el sitio hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar un registro con base en pruebas de laboratorio de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales. perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Análisis del material de lleno.

6. MATERIALES

- Apisonador vertical
- Plancha vibratoria

7. EQUIPO

- Nivel

8. DESPERDICIOS			**9. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Sí**	**No**	Incluida	☒ **Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Estudio de suelos
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría. previa verificación de los resultados de los ensayos y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye materiales. equipos y mano de obra descritos en el A.P.U. y transporte dentro de la obra.

Especificación No 24.06	**PEDESTAL EN CONCRETO 24.5 Mpa 3500 PSI**
1. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 – metro cubico**

2. DESCRIPCION

Ejecución de CONCRETO PARA PEDESTALES DE 3500 PSI según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales. Incluye diseño de mezclas.

preparación. ensayos. transporte interno. obra falsa. colocación. protección. curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia del concreto.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.
- Replantear ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Armar formaletas de descansos y tableros laterales.
- Armar formaletas para tramos inclinados.
- Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar acero de refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar escalera de acuerdo a las normas estructurales vigentes.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Materiales. equipo y herramientas descritos en el A.P.U. desperdicios y mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra (Incluidos dentro del Análisis Unitario)

5. ENSAYOS A REALIZAR

Ensayos para concreto (NSR 10)

6. MATERIALES

- Herramienta básica
- Concreto de 3500 PSI
- Vibrador de concreto eléctrico
- Formaleta m2 con accesorios

7. EQUIPO

- Bomba estacionaria para concreto

8. DESPERDICIOS				**9. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	**No**	Incluida	☒	**Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Estructurales.
- Planos arquitectónicos
- NSR-10

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de CONCRETO DE 3500 PSI Debidamente ejecutadas de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente

con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, equipo y mano de obra descritos en el A.P.U, Transporte dentro y fuera de la obra.

Especificación No 24.09	**SUMINISTRO, TRANSPORTE, FABRICACION, ENSAMBLAJE Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA**

1. UNIDAD DE MEDIDA Kg **– Kilogramo**

2. DESCRIPCION

Corresponde al suministro e instalación de las estructuras metálicas en perfiles de acero lámina cold rolled, tipo perlines tipo C, tipo Z, perfil I, perfil tipo cajón, etc. con sus correspondientes elementos de ensamble y conexión (pernos, tensores, platinas, etc.), requeridos para el ensamble, fijación estabilidad y adecuado funcionamiento de la estructura

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar detalles de Planos Estructurales, y arquitectónicos.
- Elaborar planos de taller previa verificación de medidas requeridas para la fabricación y montaje.
- Supervisar durante la fabricación en planta todos los procesos (corte, cepillado, soldadura, etc).
- Terminado el trabajo de planta, aplicar una capa de anticorrosivo del tipo especificado y transportar a la obra.
- Proceder al montaje, previa verificación topográfica de los puntos de arranque de la estructura, realizando todos los anclajes, empalmes y trabajos que sean necesarios para el ensamble y estabilidad de la estructura, manteniendo todas las medidas de prevención relacionadas con la manipulación de elementos pesados en altura, manejo de equipos eléctricos de alta demanda de energía como los soldadores, control de ruido y residuos de construcción, etc. Controlar alineación y plomos de todos los componentes.
- Inspeccionar soldaduras y fijaciones

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cumplimiento de ensayos a realizar y adecuada ejecución según diseño

5. ENSAYOS A REALIZA

Inspección de la calidad de la soldadura (ultrasonido, radiografía, líquidos penetrantes) según comportamiento estructural del elemento.

6. MATERIALES

- Perfilería estructural tipo según los calibres indicados en los planos del proyecto.
- Soldadura

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS				**9. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	**No**	Incluida	☒	**Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Estructurales.
- NSR-10

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramo (KG) de estructura metálica debidamente colocada 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. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales. equipo y mano de obra descritos en el A.P.U. Transporte dentro y fuera de la obra