

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.1.2	Excavación a mano material común	3. UNIDAD DE MEDIDA	M3
4. DESCRIPCION Movimiento de tierras en zonas exteriores, en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. • Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural. • Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. • Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales. • Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados. • Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados. • Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes. • Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación. • Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación. • Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. • Cargar y retirar los sobrantes. • Verificar niveles finales de cimentación. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION				
7. ENSAYOS A REALIZAR				
8. MATERIALES				
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo manual para excavación 				
10. DESPERDICIOS Incluidos Si <input type="checkbox"/> X			11. MANO DE OBRA Incluida Si <input type="checkbox"/> X	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones del Estudio de Suelos 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Carga y retiro de sobrantes. El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.				
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 realizar los correctivos del caso y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.1.5	Recebo compactado zonas exteriores	3. UNIDAD DE MEDIDA	M3
<p>4. DESCRIPCION</p> <p>Suministro, colocación y compactación de material de subbase granular de recebo de áreas exteriores, aprobado sobre una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los Planos Generales y Planos de Detalle del proyecto.</p>				
<p>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza. • 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. • En todos los casos, sin excepción, deberá compactarse el fondo de la excavación antes de empezar el relleno. • Los materiales que se deban emplear en la construcción de la base serán depositados en las cantidades requeridas para lograr los espesores especificados para cada capa. El extendido deberá hacerse en capas que no pasen de 10 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. La compactación se iniciará de los bordes y se avanzará progresivamente hacia el centro, excepto en las curvas en las cuales la compactación avanzará de la parte interior de la curva hacia el exterior. Durante la compactación deberá continuarse con los riegos de agua en las cantidades y oportunidades que se requiera para compensar las pérdidas de humedad por evaporación. • Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno. ((dichas densidades no serán menores al 95% del Proctor modificado) • Después de terminar la compactación en la última capa de la base, se darán dos pasadas con la aplanadora en tal forma que en cada pasada cubra el ancho total de la calzada y luego se iniciará un perfilado general de la base para continuar la compactación hasta obtener una superficie lisa y uniforme. • 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. La corrección de las zonas defectuosas consistirá en el escarificado de la base en un espesor no menor de 6 cm. Se verificará el perfil transversal de la superficie a intervalos que a juicio de la Interventoría se requiera. 				
<p>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5 cms. siempre que no se repita sistemáticamente. • El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 m. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cms de la proyectada. • Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3 cms. de las del proyecto. 				
<p>7. ENSAYOS A REALIZAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 200, una prueba por cada 1000 m²; Métodos : MOP - E9 - 59T ó ASTM D422 - 63 ó AASHO T - 88 - 57. • Limite liquido, limite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos : MOP E3 - 57 y E4 - 59 ó ASTM D423 - 61T y T 01 - 54. • Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada 200 m²; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57. • Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado. • Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos : MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54. <p>La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.</p>				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

8. MATERIALES

El material a emplear es Recebo en Material Común que deberá cumplir con las especificaciones consignadas en el Estudio de Suelos y con las siguientes características:

El material estará constituido por una mezcla de piedra triturada, arena y finos que cumpla los siguientes requisitos:

El material retenido estará constituido por partículas de rocas sanas y durables.

Fracción que pasa el tamiz No.40: límite líquido: 30% máximo. Índice de plasticidad 9% máximo (AASHO T-90,T89).

CBR del material, correspondiente a una compactación del 95% de la máxima del Proctor Modificado (AASHO T 180-70 Método a 30% mínimo).

El material deberá tener características uniformes y deberá estar libre en todo momento de tierra vegetal, terrones de arcilla y otros materiales objetables.

Las fuentes de materiales así, como los equipos y procedimientos de producción deberán asegurar el cumplimiento de esas normas así como la homogeneidad del material que transporte a la obra.

El equivalente de arena de la fracción inferior al tamiz No 4, deberá ser por lo menos del veinticinco por ciento (25%).

El desgaste del material, determinado mediante la máquina de los Angeles, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%).

Ensayos de Proctor modificado.

Determinación de humedad óptima.

Equivalente de arena, según norma de ensayo INV E-133.

También se verificará el grado de compactación necesario, con dos (2) ensayos de densidad en el terreno los cuales deberán dar el valor de las densidades con las cuales se obtengan un CBR máximo (dichas densidades no serán menores al 95% del Proctor modificado) exigido en el estudio de suelos o según se indique en las especificaciones particulares. (En dicho ensayo se obtendrá el valor de densidad máxima que debe utilizarse para garantizar el máximo CBR). de acuerdo con la norma de ensayo INV E-148

Determinación del desgaste Los Angeles (INV E-218) y la solidez ante la acción de sulfatos (INV E-220).

El contratista está en la obligación de realizar los siguientes Ensayos como mínimo durante la etapa de construcción:

Densidad cada 100 metros cúbicos de material suministrado, (mínimo 2 ensayos de densidad)

Proctor Modificado Cuando cambien las características de color y textura del recebo, Proctor Modificado Cuando se cambie la cantera o cuando criterio de la Interventoría sea necesario.

Igualmente se exigirá ensayos de CBR en campo (ensayo E-169 de INVIAS y ensayos INVIAS E-148) los cuales se realizarán a criterio de la Interventoría, pero mínimo se exigirá un ensayo cada 100 metro cúbico de material suministrado.

9. EQUIPO

La Interventoría conjuntamente con el Constructor y el Ingeniero de Suelos definirán cualquiera de los siguientes métodos:

- Rodillos lisos

Pueden ser de tres ruedas o de tipo Tándem, el peso de estos rodillos puede variar de dos a dieciséis toneladas, según el tamaño y fabricación.

- Rodillos pata de cabra

Los dientes deben tener una longitud mínima de diecisiete centímetros y el área de sus extremidades será superior a 25 cm². Es preferible que el peso del cilindro sea tal que, cuando una hilera de dientes lo soporte, la presión transmitida al terreno sea mayor de 90 lbs/pul²; se puede admitir para esta última presión un valor mínimo de 60 lbs/pul².

El peso global de un cilindro pata de cabra será como mínimo de 8000 lbs. Al iniciar la primera pesada, sobre una capa que se va a compactar, las patas o dientes del pata cabra debe penetrar hasta el fondo de dicha capa; por este motivo se recomienda que el espesor de la capa por compactar no exceda del 90% de la altura de los dientes del patacabra.

- Rodillos de llantas neumáticas

Se deben preferir las llantas de alta presión de inflado; 60 lbs/pul² o superior. El ancho mínimo entre bordes exteriores de llantas extremas debe ser de cinco pies (1.5 m.). El peso mínimo de los cilindros de llantas neumáticas será de 9000 libras y dispondrán de un platón para recibir lastre y aumentar su peso.

- Cilindros de malla A165

La cara principal de estos cilindros está constituida por una malla, fabricada generalmente por varillas redondas de 1 ½" de diámetros abertura cuadrada entre barras de 3 ½". El equipo suele constar de dos cilindros de 60" de diámetro montados sobre un eje y con recipientes para lastre, suficientes para llegar a un peso bruto de 30000 lbs.

- Equipos vibradores

Los equipos vibradores por medio de una plataforma oscilante, se usan con frecuencias de 1500 a 2000 ciclos por segundo, también se emplean equipos vibradores por medio de cilindros lisos oscilantes de 48" de diámetro y peso de 7000 libras.

- Cilindros oscilantes de neumáticos

Estos cilindros se pueden emplear para suelos granulares y cohesivos. En general son para remolcar y su sistema es de un eje con llantas de gran dimensión. El sistema de vibración puede ser desconectado de modo que se pueda operar el cilindro sin vibración.

- Apisonadoras

Para compactar suelos en los sitios de difícil acceso para las máquinas, se emplean pisones neumáticos, ranas o pisones de mano. Estos últimos se suelen construir de hierro o de acero, con peso total de 25 kg. y superficie del piso de 600 cm².

Velocidades de operación de las máquinas

- Rodillos lisos de acero: de 4 - 8 km/h se considera que la velocidad óptima es de 5 km/h.

- Patecabras : de 6 - 10 km/h óptima = 8 km/h.

- Rodillos de llantas neumáticas: de 10 - 20 km/h.

- Cilindros de malla: de 15 a 25 km/h.

- Cilindros lisos oscilantes: cada suelo tiene una velocidad apropiada, que si no es suministrada, disminuye la eficiencia de la máquina. En general la velocidad debe ser de 3 a 8 km./h.

PARA CÁLCULOS DEL VALOR DEL APU SE TOMA LA DEL METODO CON PISON NEUMATICO

Control de compactación:

Para obtener densidades óptimas es necesario que, al iniciar la compactación el contenido de humedad sea ligeramente superior al óptimo. Así como hay humedades y densidades óptimas para cada suelo, hay también un espesor de capa y una presión unitaria que suelen producir compactación óptima; esto hace ver la conveniencia de que los equipos de compactación sean susceptibles de admitir variaciones de peso para compactar diversos suelos. El número de pasadas que debe dar un equipo sobre determinado suelo para obtener la densidad requerida, se determina para cada caso experimentalmente en el terreno.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

**ALEJANDRO
SOKOLOFF & CIA**

<p>10. DESPERDICIOS</p> <p>Incluidos Si <input checked="checked" style="width: 50px;" type="checkbox" value="X"/></p>	<p>11. MANO DE OBRA</p> <p>Incluida Si <input checked="checked" style="width: 50px;" type="checkbox" value="X"/></p>
<p>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • MOP C - 102 - 60 • Bogotá D.E. Especificaciones Tipo 0100 • ASTM Standards, Part 11 - 1961 • AASHO Highway Materials, Part II - 1961 	
<p>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>La unidad de medida será metros cúbicos (m³) de rebase compactado en el sitio. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos y acorde a la cantidad estipulada en el contrato antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. 	
<p>14. NO CONFORMIDAD</p> <p>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.</p>	

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.1.7	Canto rodado diámetro 5cms	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2
4. DESCRIPCION Se refiere esta actividad a la ejecución suministro y extensión de canto rodado sobre zonas señaladas en los planos generales del proyecto. La protección con piedra se hará con una capa de fragmentos de roca especialmente seleccionada y gradada colocada a mano hasta conformar una altura de 5cms. Debe considerarse todo lo necesario para la correcta instalación.				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará la protección en canto rodado • Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza. El canto rodado de 2" de largo achatados, 1" de ancho y 1/2" de espesor, como medidas promedio. • Extender el polietileno sobre una base de recebo compactado. • Ejecutar en capas sucesivas de canto rodado hasta alcanzar los niveles previstos. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION				
7. ENSAYOS A REALIZAR				
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Canto rodado. • Polietileno cal. 6 				
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo manual ó mecánico para movimiento de tierras. 				
10. DESPERDICIOS Incluidos NA <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/>			11. MANO DE OBRA Incluida Si <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medida será en metro cuadrado (m ²) de canto rodado. La medida se efectuará con base en levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutada esta actividad. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte necesarios para su ejecución. 				
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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.2.1	Andenes en concreto	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2
4. DESCRIPCION Ejecución de andenes y senderos exteriores para el proyecto de acuerdo con su localización en planos arquitectónicos.				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar niveles dimensiones de andenes en Planos Arquitectónicos. • Solicitar diseños de pavimentos al Ingeniero de Suelos. • Estudiar y definir formaletas para aprobación por la interventoría. • Verificar niveles y pendientes de las bases de recebo y sus subrasantes. • Limpiar bases de recebo de escombros, suciedades y material orgánico. • Verificar que se hayan construido todas las instalaciones técnicas, canalizaciones, cajas de paso, cajas de inspección, etc. Estos elementos deberán tener sus niveles y alineamientos definitivos. • Extender polietileno, dejando traslajos en sus bordes de unión. • Instalar malla electrosoldada, garantizando los traslajos y recubrimientos mínimos por medio de soportes y distanciadores. • Instalar formaletas, verificando los niveles, pendientes y alineamientos. Estudiar los sitios donde se harán las juntas de contracción y juntas de expansión. • Vaciar el concreto en forma rápida y continua. Verificar espesores, niveles y recubrimientos. • Vibrar concreto para obtener compactación requerida. • Remover excesos de agua de la superficie. • Verificar niveles de concreto con boquilleras de 3 metros. • Acabar paneles entre juntas con llana de madera. • Aplicar sellantes y aditivos para curado. • Mantener humedad durante el período de curado. • Limpiar las superficies de materiales sobrantes, grasas y contaminantes. • Prever protecciones contra el clima correspondientes a l concreto fundido en sitio. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION <ul style="list-style-type: none"> • La máxima desviación permisible de cotas y niveles mostrados en planos será de 6 mm. 				
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR 10 				
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Concreto de las resistencias especificadas en Planos Estructurales. de 1:2:2 - 3000 psi - 210 kg/cm3 (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris) • Malla electrosoldada • Alambre negro nº 18 • Durmiente ordinario • Polietileno cal. 6 				
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Formaletas metálicas y de madera. • Equipo para transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto. 				
10. DESPERDICIOS Incluidos Si <input checked="" type="checkbox"/>			11. MANO DE OBRA Incluida Si <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas ASTM 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de andenes debidamente aceptados por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte necesarios para su ejecución. 				
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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

ALEJANDRO
SOKOLOFF & CIA

1. ITEM	20.2.2	Bordillo prefabricado en concreto No. 37	3. UNIDAD DE MEDIDA	ML
4. DESCRIPCION				
<p>Instalación de bordillo prefabricados en concreto, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos. Este elemento puede adquirirse prefabricado o fabricarse en obra siguiendo el modelo del bordillo No.37.</p>				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION				
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir prefabricados a emplear para concreto a la vista. • Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado. • Almacenar elementos en la misma posición de fabricación. • Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Localización y replanteo del eje de localización en línea de los elementos prefabricados • Realizar la excavación y adecuar el espacio para la colocación del prefabricado. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Fijar los elementos prefabricados con mortero de pega 1:4. • Adherir los elementos prefabricados en los extremos al elemento siguiente con mortero. • Verificar plomos y alineamientos. • Resanar y aplicar acabado exterior. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION				
<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia elementos en concreto – Norma NSR 10 • Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 • Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Especificaciones Generales Numeral 1.1.3 Proporciones de la Mezcla 				
7. ENSAYOS A REALIZAR				
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR 10 				
8. MATERIALES				
<ul style="list-style-type: none"> • Prefabricado tipo Bordillo N. 37 (10X30cm) ó los concreto 3000 psi (Agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris), formaleta, puntillas, polietileno y acero de refuerzo • Mortero de pega 				
9. EQUIPO				
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista. • Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados. 				
10. DESPERDICIOS			11. MANO DE OBRA	
Incluidos			Incluida	
Si <input type="checkbox"/> X			Si <input type="checkbox"/> X	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES				
<ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO				
<p>Se medirá y se pagará por el número de metros lineales (ML) del elemento de concreto debidamente ejecutados 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 de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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				
<p>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.</p>				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.2.3	Rampas en concreto sobre terreno	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2
4. DESCRIPCION Ejecución de rampas para el proyecto de acuerdo con su localización en planos arquitectónicos.				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar niveles dimensiones de andenes en Planos Arquitectónicos. • Solicitar diseños de pavimentos al Ingeniero de Suelos. • Estudiar y definir formaletas para aprobación por la interventoría. • Verificar niveles y pendientes de las bases de recebo y sus subrasantes. • Limpiar bases de recebo de escombros, suciedades y material orgánico. • Verificar que se hayan construido todas las instalaciones técnicas, canalizaciones, cajas de paso, cajas de inspección, etc. Estos elementos deberán tener sus niveles y alineamientos definitivos. • Extender polietileno, dejando traslapos en sus bordes de unión. • Instalar malla electrosoldada, garantizando los traslapos y recubrimientos mínimos por medio de soportes y distanciadores. • Instalar formaletas, verificando los niveles, pendientes y alineamientos. Estudiar los sitios donde se harán las juntas de contracción y juntas de expansión. • Vaciar el concreto en forma rápida y continua. Verificar espesores, niveles y recubrimientos. • Vibrar concreto para obtener compactación requerida. • Realizar las dilataciones en figura de espina de pescado • Remover excesos de agua de la superficie. • Verificar niveles de concreto con boquilleras de 3 metros. • Acabar paneles entre juntas con llana de madera. • Aplicar sellantes y aditivos para curado. • Mantener humedad durante el periodo de curado. • Limpiar las superficies de materiales sobrantes, grasas y contaminantes. • Prever protecciones contra el clima correspondientes a l concreto fundido en sitio. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION <ul style="list-style-type: none"> • La máxima desviación permisible de cotas y niveles mostrados en planos será de 6 mm. 				
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR 10 				
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Concreto - 1:2:2 - 3000 psi - 210 kg/cm3 (Agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris) • Malla electrosoldada • Alambre negro nº 18 • Dormiente ordinario • Polietileno cal. 6 				
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Formaletas metálicas y de madera. • Equipo para transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto. 				
10. DESPERDICIOS Incluidos Si <input checked="" type="checkbox"/>			11. MANO DE OBRA Incluida Si <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas ASTM 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de rampa debidamente aceptados por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte necesarios para su ejecución. 				
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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.2.4	Escalera en concreto sobre terreno	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2
4. DESCRIPCION Ejecución de escaleras para el proyecto de acuerdo con su localización en planos arquitectónicos.				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar niveles dimensiones de andenes en Planos Arquitectónicos. • Solicitar diseños de pavimentos al Ingeniero de Suelos. • Estudiar y definir formaletas para aprobación por la interventoría. • Verificar niveles y pendientes de las bases de recebo y sus subrasantes. • Limpiar bases de recebo de escombros, suciedades y material orgánico. • Verificar que se hayan construido todas las instalaciones técnicas, canalizaciones, cajas de paso, cajas de inspección, etc. Estos elementos deberán tener sus niveles y alineamientos definitivos. • Instalar malla refuerzos garantizando los traslapes y recubrimientos mínimos por medio de soportes y distanciadores. • Instalar formaletas, verificando los niveles, pendientes y alineamientos. Estudiar los sitios donde se harán las juntas de contracción y juntas de expansión. • Vaciar el concreto en forma rápida y continua. Verificar espesores, niveles y recubrimientos. • Vibrar concreto para obtener compactación requerida. • Remover excesos de agua de la superficie. • Verificar niveles de concreto con boquilleras de 3 metros. • Acabar paneles entre juntas con llana de madera. • Aplicar sellantes y aditivos para curado. • Mantener humedad durante el período de curado. • Limpiar las superficies de materiales sobrantes, grasas y contaminantes. • Prever protecciones contra el clima correspondientes al concreto fundido en sitio. • Prever niveles y verificarlos para la instalación de la pieza de acabado final, teniendo en cuenta los planos constructivos. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION <ul style="list-style-type: none"> • La máxima desviación permisible de cotas y niveles mostrados en planos será de 6 mm. 				
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR 10 				
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Concreto - 1:2:2 - 3000 psi - 210 kg/cm³ • Acero de refuerzo • Alambre negro n° 18 • Dormiente ordinario • Polietileno cal. 6 				
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Formaletas metálicas y de madera. • Equipo para transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto. 				
10. DESPERDICIOS Incluidos Si <input checked="" type="checkbox"/>			11. MANO DE OBRA Incluida Si <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas ASTM 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de escalera debidamente aceptados por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte necesarios para su ejecución. 				
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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.2.5	Loseta gris prefabricada en concreto de 0,40 x 0,40	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2
4. DESCRIPCION Ejecución de adoquín en loseta prefabricada en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir prefabricados a emplear para concreto a la vista. • Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado. • Almacenar elementos en la misma posición de fabricación. • Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Localización y replanteo del eje de localización en línea de los elementos prefabricados • Realizar la nivelación del recebo donde se instalará la loseta. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Sobre la base de recebo, debidamente compactada y teniendo en cuenta los niveles definidos, se coloca la capa de arena seca, previamente zarandeada y se enrasa con boquillera. • Colocar las losetas prefabricadas sobre la cama de arena con junta perdida verificando que queden fijas. • Luego se coloca el sello con arena zarandeada muy fina y limpia, se cubre la superficie llenando todos los espacios entre losetas. • Verificar niveles y alineamientos. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 • Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 • Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 				
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) 				
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Arena. • Loseta cuadrática gris 40x40x6 Kreato o su equivalente 				
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista. • Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados. 				
10. DESPERDICIOS Incluidos Si <input checked="" type="checkbox"/>			11. MANO DE OBRA Incluida Si <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de loseta instalada debidamente ejecutado 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 de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> • 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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.2.6	Loseta color prefabricada en concreto de 0,40 x 0,40	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2
4. DESCRIPCION Ejecución de adoquín en loseta prefabricada en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir prefabricados a emplear para concreto a la vista. • Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado. • Almacenar elementos en la misma posición de fabricación. • Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Localización y replanteo del eje de localización en línea de los elementos prefabricados • Realizar la nivelación del recebo donde se instalará la loseta. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Sobre la base de recebo, debidamente compactada y teniendo en cuenta los niveles definidos, se coloca una capa entre 3 y 4cm de arena seca, previamente zarandeada y se enrasa con boquillera. • Colocar las losetas prefabricadas sobre la cama de arena con junta perdida verificando que queden fijas. • Luego se coloca el sello con arena zarandeada muy fina y limpia, se cubre la superficie llenando todos los espacios entre losetas. • Verificar niveles y alineamientos. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 • Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 • Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 				
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) 				
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Arena. • Loseta cuadrática color 40x40x6 Kreato o su equivalente 				
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista. • Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados. 				
10. DESPERDICIOS Incluidos Si <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/>			11. MANO DE OBRA Incluida Si <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de loseta instalada debidamente ejecutado 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 de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> • 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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.2.7	Loseta prefabricada en concreto de 0,40 x 0,60	3. UNIDAD DE MEDIDA	U
4. DESCRIPCION				
Ejecución de loseta prefabricada en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista. • Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Limpiar formaletas y preparar moldes. • Aplicar desmoldantes. • Colocar refuerzo de acero para cada elemento. • Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Prever el sistema de anclaje. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Preparar el concreto con arena y gravilla de ½" (12mm). • Vaciar concreto sobre los moldes. • Vibrar concreto mecánicamente. • Realizar el acabado final con llana metálica, si no van a ser enchapadas. • Curar elementos prefabricados. • Desencofrar elementos prefabricados. Ver Tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. • Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado en la misma posición de fabricación. • Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Localización y replanteo del eje de localización en línea de los elementos prefabricados • Realizar la nivelación del recebo donde se instalará la loseta. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Sobre la base de recebo, debidamente compactada y teniendo en cuenta los niveles definidos, se coloca las losetas prefabricadas con junta perdida verificando que queden fijas. • Luego se coloca el sello con arena zarandeada muy fina y limpia, se cubre la superficie llenando todos los espacios entre losetas. • Verificar niveles y alineamientos. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 • Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 • Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 				
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) 				
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Concreto 3000 psi - 210 kg/cm2 • Malla electrosoldada • Alambre negro nº 18 • Formaleta remates y prefabricados • Polietileno cal. 6 				
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista. 				
10. DESPERDICIOS Incluidos Si <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/>			11. MANO DE OBRA Incluida Si <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por unidad (U) de loseta instalada debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoria, 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. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> • 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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.2.11	Cenefa confinamiento ancho de 10 a 20cm	3. UNIDAD DE MEDIDA	ML
4. DESCRIPCION				
Ejecución de cenefa de confinamiento fundida en sitio en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos. La altura del cargue de esta cenefa es de 5 cms.				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION				
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Estudiar, definir e instalar formaletas a emplear para concreto a la vista. • Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico. • Limpiar formaletas y preparar moldes. • Aplicar desmoldantes. • Colocar refuerzo de acero para cada elemento. • Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Prever el sistema de anclaje. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Preparar el concreto con arena y gravilla de ½" (12mm). • Vaciar concreto sobre la formaleta. • Vibrar concreto mecánicamente. • Realizar el acabado final con llana metálica. • Verificar niveles y alineamientos. • Resanar y limpiar superficie. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION				
<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia elementos en concreto – Norma NSR 10 • Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 • Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Especificaciones Generales Numeral 1.1.3 Proporciones de la Mezcla 				
7. ENSAYOS A REALIZAR				
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) 				
8. MATERIALES				
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto 3000 psi - 210 kg/cm3 (Agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris) • Acero de refuerzo • Desmoldante • Distanciadores • Formaleta remates • Puntilla c/cabeza 2" 				
9. EQUIPO				
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista. • Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados. 				
10. DESPERDICIOS			11. MANO DE OBRA	
Incluidos Si <input checked="" type="checkbox"/>			Incluida Si <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES				
<ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO				
Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) del cenefa de concreto debidamente ejecutados 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 de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:				
<ul style="list-style-type: none"> • 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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.2.12	Adoquín ecológico	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2
4. DESCRIPCION				
Ejecución de adoquín ecológico prefabricado en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION				
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir prefabricados a emplear para concreto a la vista. • Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado. • Almacenar elementos en la misma posición de fabricación. • Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Localización y replanteo del eje de localización en línea de los elementos prefabricados • Realizar la nivelación del recebo donde se instalará la loseta. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Sobre la base de recebo, debidamente compactada y teniendo en cuenta los niveles definidos, se coloca una capa entre 3 y 4cm de arena seca, previamente zarandeada y se enrasa con boquillera. • Colocar las piezas prefabricadas sobre la cama de arena con junta perdida verificando que queden fijas. • Compactar el adoquín con maquina vibratoria según lo indique el fabricante. Las losetas que se partan durante la compactación se reemplazarán. • Luego se coloca en los huecos del adoquín tierra negra y semillas de grama. • Verificar niveles y alineamientos. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION				
<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 • Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 • Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 				
7. ENSAYOS A REALIZAR				
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para adoquines (NSR 10) 				
8. MATERIALES				
<ul style="list-style-type: none"> • Arena. • Adoquín ecológico 40x60x8cm • Tierra negra 				
9. EQUIPO				
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista. • Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados. 				
10. DESPERDICIOS			11. MANO DE OBRA	
Incluidos Si <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/>			Incluida Si <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES				
<ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO				
<p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de adoquín ecológico instalado debidamente ejecutado 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 de acabados.</p> <p>La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.2.26	Pasos de escalera exterior prefabricados en concreto	3. UNIDAD DE MEDIDA	ML
4. DESCRIPCION				
Comprende la fabricación e instalación de los pasos de escalera exterior prefabricada en concreto de 3000PSI, de acuerdo a los detalles contenidos en los planos. Contempla todo lo necesario para su fijación y anclaje.				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION				
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista. • Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Limpiar formaletas y preparar moldes. • Aplicar desmoldantes. • Colocar refuerzo de acero para cada elemento. • Verificar refuerzos, traslajos y recubrimientos. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Prever el sistema de anclaje. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Preparar el concreto con arena y gravilla de ½" (12mm). • Vaciar concreto sobre los moldes. • Vibrar concreto mecánicamente. • Curar elementos prefabricados. • Desencofrar elementos prefabricados. Ver Tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. • Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado. • Almacenar elementos en la misma posición de fabricación. • Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento. • Fijar los elementos prefabricados con mortero de pega 1:4 con arena. • Verificar plomos y alineamientos. • Resanar y aplicar acabado exterior. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION				
<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias elementos en concreto • Recubrimientos del refuerzo • Contenido mínimo de cemento en la mezcla 				
7. ENSAYOS A REALIZAR				
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) 				
8. MATERIALES				
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) Especificación particular No. 1.1 (Agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris) • Pirlan en aluminio de ,03 • Formaleta remates y prefabricados • Acero de refuerzo • Mortero de pega 1:4 • Puntilla c/cabeza 2" • Desmoldante • Polietileno Cal.6 				
9. EQUIPO				
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista. • Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados. 				
10. DESPERDICIOS			11. MANO DE OBRA	
Incluidos Si <input checked="" type="checkbox"/>			Incluida Si <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES				
<ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO				
Se medirá y se pagará por el número metro lineal (ML) del elemento de concreto debidamente ejecutados 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 de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:				
<ul style="list-style-type: none"> • 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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.2.28	Bancas prefabricadas en concreto o fundidas en sitio	3. UNIDAD DE MEDIDA	ML
4. DESCRIPCION				
Ejecución de banca fundida en concreto de 3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos.				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION				
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista. • Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Limpiar formaletas y preparar moldes. • Aplicar desmoldantes. • Colocar refuerzo de acero para cada elemento. • Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Prever el sistema de anclaje. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Preparar el concreto con arena y gravilla de ½" (12mm). • Vaciar concreto sobre los moldes. • Vibrar concreto mecánicamente. • Realizar el acabado final con llana metálica, si no van a ser enchapadas. • Verificar plomos y alineamientos. • Resanar y aplicar acabado exterior. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION				
<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia elementos en concreto – Norma NSR 10 • Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 • Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Especificaciones Generales Numeral 1.1.3 Proporciones de la Mezcla 				
7. ENSAYOS A REALIZAR				
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) 				
8. MATERIALES				
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto 3000 psi - (Agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris) • Acero de refuerzo • Desmoldante • Distanciadores • Formaleta placa maciza • Puntilla c/cabeza 2" 				
9. EQUIPO				
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista. • Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados. 				
10. DESPERDICIOS			11. MANO DE OBRA	
Incluidos Si <input checked="" type="checkbox"/>			Incluida Si <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES				
<ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO				
<p>Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) del elemento de concreto debidamente ejecutados 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 de acabados.</p> <p>La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.2.29 Sardinel Prefabricado en Concreto.	3. UNIDAD DE MEDIDA	ML
4. DESCRIPCION Construcción de sardineles destinados a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes. Se construirán en los sitios señalados en los Planos Arquitectónicos y de Detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos y de detalle. • Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo. • Respetar dimensiones y perfiles señalados en los Planos de Detalle. En caso de no estar detallada la geometría y modulación de los sardineles, sus dimensiones serán las siguientes: 40 cms. de altura; 17 cms. de ancho de la base ; 15 cms. de ancho en la cara superior. La cara adyacente al anden será vertical y la cara adyacente a la calzada será inclinada. La arista externa superior se deberá redondear con un radio de 2.5 cms. • Construir los sardineles sobre una base formada por una capa fuertemente apisonada de suelos seleccionados descritos anteriormente. La base se colocará sobre el terreno natural previamente apisonado. • Instalar los respectivos bordillos prefabricados. • Emplear bloques de longitud apropiada para el extremo de los tramos. Los sardineles de esquina serán en curva o en chafalán según se indique en los planos respectivos. Los sardineles en curva llevaran en su borde superior externo, si expresamente se especifica en el respectivo contrato de construcción, un guardasardinel de acero embebido en su parte superior. • Colocar dos varillas de ½" de diámetro y 60 cms. de longitud, embebidas dentro del concreto, en los puntos de tangencia entre sardinel en curva y los tramos rectos. Estas varillas se colocarán a 7 y 22 cms. de distancia a la corona del sardinel y penetraran a 30 cms. a lado y lado de la junta que va en el punto de tangencia. <p>Sardinel cuneta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar sardinel cuneta con las dimensiones establecidas en el respectivo contrato o diseño. En su construcción podrán emplearse formaletas de madera a juicio de la Interventoría. <p>Curado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar papel húmedo sobre la corona al terminar de moldear los sardineles. • Rodear de arena o de tierra húmeda el sardinel, para protegerlo y mantenerlo con la debida humedad de curación al retirar las formaletas. Este tratamiento se prolongará durante todo el tiempo que indique la Interventoría, pero dicho tiempo no deberá ser inferior a 10 días. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION <ul style="list-style-type: none"> • Al nivelar la corona de los bordillos que conforman el sardinel terminado, se aceptarán variaciones en las cotas de más o menos 1.0 cms. sobre el ancho fijado en los planos para la correspondiente sección transversal. 			
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR 10 			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Mortero 1:4 con arena lavada de pozo • Sardinel prefabricado en concreto. 			
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Formaletas de lámina metálica para sardineles con sus correspondientes accesorios. • Formaletas de madera en caso de ser requeridas.. • Equipo para transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto. 			
10. DESPERDICIOS Incluidos Si <input checked="" type="checkbox"/>		11. MANO DE OBRA Incluida Si <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Especificación general No 1.1 (Concretos) • Norma NSR 10 • Normas ASTM 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de sardineles debidamente aceptados por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte necesarios para su ejecución. 			
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.			

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.3.7	Muro en concreto a la vista para rampas y escaleras	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2
4. DESCRIPCION Ejecución de muros en concreto a la vista para rampas y escaleras exteriores, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos .				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar muros. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes. • Preparar pases de instalaciones técnicas. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Preparar formaleta y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciar el concreto en una sola etapa. • Vibrar concreto. • Desencofrar muros. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior. • Verificar plomos y niveles para aceptación. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 • Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 				
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) 				
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Concreto de 3000 PSI (210Mpa) Especificación particular No. 1.1 • Soportes y distanciadores para el refuerzo • Puntilla para formaleta • Puntilla c/cabeza 2" • Formaleta madera 				
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto • Equipo para vibrado del concreto • Equipo para vaciado del concreto • Formaletas para concreto a la vista 				
10. DESPERDICIOS Incluidos Si <input checked="" type="checkbox"/>			11. MANO DE OBRA Incluida Si <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de muro concreto 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. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> • 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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.4.2	Pradización	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2
4. DESCRIPCION Contempla la colocación de tierra vegetal y grama, perfiladas según cotas y niveles requeridos de acuerdo con los planos generales del proyecto.				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización. • Iniciar la actividad después de ejecutadas las obras de drenajes y desagües requeridas. • Nivelar y emparejar las zonas a intervenir. • Verificar niveles del terreno y niveles finales a alcanzar. • Retirar los residuos y materiales no aptos para el cultivo de la grama. • Reemplazar por tierra vegetal con una capa mínima de 20 cms. • Colocar los cespedones o tapetes de grama. • Rellenar con tierra vegetal debidamente nivelada y apisonada los espacios libres entre cespedones ó tapetes de grama. • Ejecutar filtros de gravilla de 30 x 20 cms para zonas sobre placas aéreas ó sobre superficies de concreto antes de colocar la tierra negra y la grama. Los filtros drenarán hacia los sifones de desagüe de manera tal que atraviese en ambos sentidos el área a intervenir. • Cuidar y proteger la grama sembrada, deberá ser sometida a riego hasta el recibo final de las obras objeto del concreto. • Verificar niveles finales y acabados para aceptación. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION				
7. ENSAYOS A REALIZAR				
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Cespedones ó tapetes de grama • Tierra vegetal ó tierra negra. • Gravilla para filtros en zonas duras. 				
9. EQUIPO Palas, picas, carretillas y herramienta menor.				
10. DESPERDICIOS Incluidos Si <input checked="" type="checkbox"/>			11. MANO DE OBRA Incluida Si <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m ²) de prados ó engramados debidamente ejecutados 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 de acabados. El contrato incluye: <ul style="list-style-type: none"> • 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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.4.3	Jardineras	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2
4. DESCRIPCION				
Se refiere este ítem al tratamiento de zonas verdes del proyecto y jardineras, donde se sembrarán plantas ornamentales. Contempla la colocación de grava, tierra vegetal, grama y plantas ornamentales, requeridos en las áreas señaladas como jardineras, de acuerdo con los planos generales del proyecto.				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION				
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización. • Iniciar la actividad después de ejecutadas las obras de drenajes y desagües requeridas. • Nivelar y emparejar las zonas a intervenir. • Verificar niveles del terreno y niveles finales a alcanzar. • Retirar los residuos y materiales no aptos para el cultivo de la grama. Reemplazar por tierra vegetal con una capa mínima de 20 cms. • En el caso de materas, la tierra se colocará sobre un filtro de gravilla gruesa. • Ejecutar filtros de gravilla de 30 x 20 cms para zonas sobre placas aéreas ó sobre superficies de concreto antes de colocar la tierra negra y la grama. Los filtros drenarán hacia los sifones de desagüe de manera tal que atraviese en ambos sentidos el área a intervenir. • Rellenar con tierra vegetal debidamente nivelada y apisonada los espacios libres entre cespedones ó tapetes de grama. • Se procederá a sembrar las plantas ornamentales que tendrán bajo porte, que sean propias de la región. Otros elementos para la composición del jardín con el establecimiento de las plantas, árboles, arbustos, enredaderas, herbáceas y cubresuelos. Las plantas serán de primera calidad y deberán adquirirse de un tamaño tal que tenga presencia inmediata. Posteriormente colocar los cespedones o tapetes de grama. • Cuidar y proteger la zona sembrada, deberá ser sometida a riego hasta el recibo final de las obras. • Verificar niveles finales y acabados para aceptación. 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION				
7. ENSAYOS A REALIZAR				
8. MATERIALES				
<ul style="list-style-type: none"> • Cespedones ó tapetes de grama, plantas ornamentales. • Tierra vegetal ó tierra negra. • Gravilla para filtros en zonas duras. 				
9. EQUIPO				
Palas, picas, carretillas y herramienta menor.				
10. DESPERDICIOS			11. MANO DE OBRA	
Incluidos Si <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/>			Incluida Si <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO				
Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m ²) de jardineras debidamente ejecutados 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 de acabados. El contrato incluye:				
<ul style="list-style-type: none"> • 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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.4.4	Arborización (Inc. Contenedor de raices)	3. UNIDAD DE MEDIDA	U
<p>4. DESCRIPCION</p> <p>Se refiere este ítem al suministro y siembra de árboles nativos localizados según localización en el proyecto. La altura mínima de siembra será un metro y medio. Cuando el contenedor de raices (requerido para evitar afectar pavimentos o materiales de piso) se construya alrededor de un árbol establecido, con el fin despejar el área donde se construirá el contenedor, se debe realizar un corte manual de raices hasta una profundidad mínima de 40 cm, con el apoyo de hachas, serruchos podadores y la cicatrización técnica inmediata de los cortes, tomando todas las medidas de seguridad para evitar el deterioro de la obra civil circundante y el daño de las raíces. Debe incluirse lo necesario para la correcta ejecución de esta actividad. En los casos que se trate de un árbol existente y solo se requiera el contenedor de raices o solamente se requiera la siembra del árbol sin necesidad de ejecutar el contenedor de raices porque a juicio de la interventoría no se requiera, deberá presentarse el ajuste respectivo en el valor unitario</p>				
<p>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar proyecto de localización general de arboles. • Elaborar el contenedor de raices con ladrillo tolete (dejando un espacio libre entre ellos) a la profundidad necesaria de acuerdo con el tipo de árbol. En el área que requiere protección y la construcción del contenedor de raices, se realizará la excavación y extracción de suelo hasta una profundidad de 120 cm, un ancho de la brecha de 120 cm por 120cms, para lo cual se tomaran todas las medidas de seguridad para evitar el deterioro de la obra civil circundante y el daño de las raíces, por ello en el contacto con infraestructura y raíces, para todos los casos se realizará manualmente. En todo caso los daños causados por la inapropiada utilización o por falta de cuidado en la operación de la herramienta manual, los daños en la obra civil o de redes de servicios públicos, deberán ser reparados por el contratista, sin que ello implique un costo adicional al contratante. En el lecho de la excavación llevará una capa filtrante de gravilla, • Proceder a sembrar los árboles. Las especies que se pueden plantar serán nativas y otras que serán determinadas en su debida oportunidad de acuerdo con el proyecto. • Rellenar con tierra negra hasta nivelar con la superficie del terreno. • Confinar a nivel del piso exterior con un bordillo prefabricado de concreto. 				
<p>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</p>				
<p>7. ENSAYOS A REALIZAR</p>				
<p>8. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Árboles de las especies nativas de la zona del proyecto, especificados en planos- Incluye contenedor de raices • Mampostería para contenedor de raices en ladrillo tolete vitrificado. Mortero 1:5. Gravilla. Tierra negra de primera calidad. • Confinamiento superior o remate con bordillo prefabricado de concreto. 				
<p>9. EQUIPO</p> <p>Palas, picas, carretillas y herramienta menor. Equipo para morteros,</p>				
<p>10. DESPERDICIOS</p> <p>Incluidos</p> <p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p>			<p>11. MANO DE OBRA</p> <p>Incluida</p> <p>Si <input checked="" type="checkbox"/></p>	
<p>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</p>				
<p>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y se pagará por unidades (un) de árbol y contenedor de raices, debidamente sembrados 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. El precio incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra. 				
<p>14. NO CONFORMIDAD</p> <p>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.</p>				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.4.6	Adoquín ecológico para jardín vertical. Incluye confinamiento y elementos de fijación	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2
4. DESCRIPCION Suministro y colocación de adoquín ecológico prefabricado en concreto en forma vertical y según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y el confinamiento de acuerdo a planos estructurales. El objetivo es que crezcan enredaderas por los huecos del gramoquín.				
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir prefabricados a emplear para concreto a la vista. • Fundir elementos de confinamiento, columnetas, viguetas o cintas, según sección y localización en planos arquitectónicos. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Localización y replanteo de los elementos prefabricados. Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Instalar la pieza y anclarla a los ganchos de fijación y los elementos de confinamiento. Pegar con mortero. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Emboquillar y resanar desperfectos • Limpiar las superficies 				
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 • Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 • Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 				
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para adoquines (NSR 10) 				
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Mortero de pega. Concreto 3000 psi. Acero de refuerzo. Grafiles. Formaletas para fundición de elementos de confinamiento. • Adoquín ecológico 40x60x8cm • Ganchos de fijación y anclaje 				
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor • Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados. 				
10. DESPERDICIOS Incluidos Si <input checked="" type="checkbox"/>			11. MANO DE OBRA Incluida Si <input checked="" type="checkbox"/>	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. 				
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de adoquín ecológico instalado verticalmente 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 de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> • 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.				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.4.8	Jardinera h=40/60cm, ancho = 80/100cm, con poyo y muros e=.12. Incluye mortero de nivelación, impermeabilización, tierra negra y plantas ornamentales.	3. UNIDAD DE MEDIDA	ML
<p>4. DESCRIPCION</p> <p>Consiste en la construcción de jardineras en mampostería de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos arquitectónicos y de detalle; contempla la colocación de tierra vegetal y grama, perfiladas según cotas y niveles requeridos de acuerdo con los planos generales del proyecto. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.</p>				
<p>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización. • Iniciar la actividad después de ejecutadas las obras de drenajes y desagües requeridas. • Nivelar y emparejar las zonas a intervenir. • Verificar niveles del terreno y niveles finales a alcanzar. • Retirar los residuos y materiales no aptos para el cultivo de la grama. • Reemplazar por tierra vegetal con una capa mínima de 10 cms. • Colocar los cespedones o tapetes de grama. • Rellenar con tierra vegetal debidamente nivelada y apisonada los espacios libres entre cespedones ó tapetes de grama. • Prever ejecución de filtros de gravilla (ítem 3.3) de 30 x 20 cms para zonas sobre placas aéreas ó sobre superficies de concreto antes de colocar la tierra negra y la grama. Los filtros drenarán hacia los sifones de desagüe de manera tal que atravesie en ambos sentidos el área a intervenir. • Cuidar y proteger la grama sembrada, deberá ser sometida a riego hasta el recibo final de las obras objeto del concreto. • Verificar niveles finales y acabados para aceptación. 				
<p>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las determinadas en el proceso constructivo 				
<p>7. ENSAYOS A REALIZAR</p>				
<p>8. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ladrillo tolete común. • Mortero de pega y pañete impermeabilizado • Impermeabilizante fertilizada / plantas ornamentales <p style="text-align: right;">• Tierra negra</p>				
<p>9. EQUIPO</p> <p>Palas, picas, carretillas y herramienta menor. Equipo para morteros,</p>				
<p>10. DESPERDICIOS</p> <p>Incluidos Si <input type="checkbox"/> X</p>			<p>11. MANO DE OBRA</p> <p>Incluida Si <input type="checkbox"/> X</p>	
<p>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. 				
<p>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá por metro lineal (ml) de Jardinera h=40/60cm, ancho = 80/100cm, con poyo y muros e=.12. Incluye mortero de nivelación, impermeabilización, tierra negra y plantas ornamentales 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra. 				
<p>14. NO CONFORMIDAD</p> <p>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.</p>				

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

1. ITEM	20.4.3 Mantenimiento jardineras exteriores existentes	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2
<p>4. DESCRIPCION</p> <p>Se refiere este ítem al mantenimiento de jardineras existentes en el proyecto, donde se sembrarán plantas ornamentales. Contempla la colocación de grava, tierra vegetal, grama y plantas ornamentales, requeridos en las áreas señaladas como jardineras, de acuerdo con los planos generales del proyecto. Si la jardinera existente se encuentra contenida entre muros, deberá darse el tratamiento de impermeabilización para evitar humedades y manchas hacia el exterior. En donde se indique se restaurarán las plantas existentes con poda de la fronda y mejoramiento del suelo. Se debe incluir lo necesario para la correcta ejecución y funcionamiento.</p>			
<p>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos y verificar la localización en sitio. Se inicia retirando las plantas existentes que se encuentran en buen estado para ser transplantadas nuevamente, tomando las precauciones necesarias para su conservación durante el proceso de la ejecución de esta actividad. Otras se deberán erradicar por no ser compatibles de asociación vegetal, o porque a juicio de los expertos se encuentren contaminadas o en mal estado. • Se deberá remover la tierra existente y se deberá revisar la existencia de drenajes y desagües requeridos para el buen funcionamiento. En caso de no existir estos, deberán ejecutarse. • Se reemplazará el suelo existente o se mejorará su composición física química, para obtener un material rico en nutrientes y de textura franco liviana. • Verificar niveles del terreno y niveles finales a alcanzar. Nivelar y emparejar. • Retirar los residuos y materiales no aptos para el cultivo de la grama. Reemplazar por tierra vegetal con una capa mínima de 20 cms. • En el caso de materas, la tierra se colocará sobre un filtro de gravilla gruesa. Los filtros de gravilla de 30 x 20 cms para zonas sobre placas aéreas ó sobre superficies de concreto antes de colocar la tierra negra y la grama. Los filtros drenarán hacia los sifones de desagüe de manera tal que atraviese en ambos sentidos el área a intervenir. • Se procederá a sembrar las plantas ornamentales que tendrán bajo porte, que sean propias de la región. Otros elementos para la composición del jardín con el establecimiento de las plantas, árboles, arbustos, enredaderas, herbáceas y cubresuelos. Las plantas serán de primera calidad y deberán adquirirse de un tamaño tal que tenga presencia inmediata. • Colocar los cespedones o tapetes de grama. • Rellenar con tierra vegetal debidamente nivelada y apisonada los espacios libres entre cespedones ó tapetes de grama. • Cuidar y proteger el plantío, deberá ser sometido a riego hasta el recibo final de las obras. • Verificar niveles finales y acabados para aceptación. 			
<p>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</p>			
<p>7. ENSAYOS A REALIZAR</p>			
<p>8. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cespedones ó tapetes de grama, plantas ornamentales. • Tierra vegetal ó tierra negra. • Gravilla para filtros en zonas duras. 			
<p>9. EQUIPO</p> <p>Palas, picas, carretillas y herramienta menor.</p>			
<p>10. DESPERDICIOS</p> <p>Incluidos</p> <p>Si <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/></p>		<p>11. MANO DE OBRA</p> <p>Incluida</p> <p>Si <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/></p>	
<p>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</p>			
<p>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de mantenimiento de jardineras existentes debidamente ejecutados 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 de acabados. El contrato incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra. 			
<p>14. NO CONFORMIDAD</p> <p>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.</p>			