

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PARTE #6: ITEM #501 AL ITEM #600

**PROYECTOS:
PROYECTO DE REGENERACION URBANA – SECTOR LA
AURORA DEL CANTON DAULE.**

**OBRA:
REGENERACIÓN URBANA DE LA AVENIDA LEÓN FEBRES
CORDERO DESDE EL PUENTE VICENTE ROCAFUERTE
HASTA EL SECTOR KM10 DE LA PARROQUIA URBANA
SATÉLITE DE LA AURORA DEL CANTÓN DAULE (ETAPA 1
Y ETAPA 2)**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

**ING. OBRAS CIVIL
ING. ELECTRICA
ING. SANITARIA
PAISAJISMO
SEÑALIZACIONES VIALES
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

DAULE - ECUADOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS MATERIALES BÁSICOS

MATERIAL: AGUA

Se entenderá por suministro de agua para la formación de rellenos, mamposterías y hormigones de estructuras, al conjunto de operaciones que deba efectuar el constructor para disponer en el lugar de las obras.

El agua por utilizar deberá ser razonablemente limpia de impurezas.

El agua potable será considerada satisfactoria para emplear en la fabricación de morteros y hormigones.

- ✓ El agua que suministre el constructor deberá ser razonablemente limpia y estar libre de cualquier cantidad objetable de materias orgánicas, álcalis, ácidos, sales, azúcar y otras impurezas que puedan reducir la resistencia y durabilidad u otras cualidades del mortero, hormigón u otro rubro que se ejecute en la construcción.
- ✓ Deberá darse especial atención a que el agua no esté contaminada de aceites, grasas
- ✓ El agua para la fabricación de morteros y hormigones podrá contener un máximo de impurezas que se detalla en porcentajes:
 - Acidez y alcalinidad calculadas en términos de carbonato de calcio 0,05 %
 - Sólidos orgánicos total. 0,05 %
 - Sólidos inorgánicos total. 0,05 %

Fiscalización podrá solicitar que el agua que se utilice en la fabricación de morteros y hormigones sea sometida a un ensayo con agua destilada.

La comparación del agua utilizada se realizará mediante ensayos de durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero, según la normativa INEN correspondiente. Ver NTE INEN 1108 y normas relacionadas.

Se la debe mantener en recipientes limpios y que posean un sistema de cubierta (tapados), en lo posible se recolectará agua para una jornada de trabajo.

Se la transportará en recipientes de tamaños adecuados y limpios.

MATERIAL: ÁRIDO FINO (Arena)

La arena, árido fino. Árido cuyas partículas de hormigones y morteros estarán formadas por arena natural, arena de trituración o una mezcla de ambas.

- Los agregados finos se compondrán de partículas resistentes y duras, libres de materia vegetal u otro material que perjudique las características de la arena.
- Los agregados provenientes de diferente mina o fuente de origen, no serán almacenados en forma conjunta.
- El árido fino que no cumpla con los requisitos de gradación y módulo de finura puede ser utilizado, siempre que mezclas de prueba preparadas con éste árido fino cumplan con los requisitos de las especificaciones particulares de la obra.
- El árido fino rechazado en el ensayo de pruebas orgánicas, puede ser aceptado si, al ensayarse para determinar el efecto de las impurezas orgánicas en la resistencia de morteros, la resistencia relativa calculada a los 7 días, de acuerdo con la norma INEN 866, no sea menor del 95%.
- El árido fino será de primera calidad, limpio, áspero al tacto y libre de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, mica o similares.
- Las partículas que conforman el árido, no tendrán formas alargadas, sino esféricas o cúbicas. La granulometría del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se especifican en la tabla 1 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.
- La cantidad de sustancias perjudiciales no debe exceder los límites que se especifican en la tabla 2 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.
- El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color se obtenga un color más claro que el estándar para que sea satisfactorio. Para el muestreo del material que ingrese a obra deberá tomarse y examinarse de cada lote por separado y cuando los áridos se encuentren en movimiento, es decir durante la descarga del material, basándose en lo establecido en los literales 6, 7 y 8 de la norma INEN 695. Áridos para hormigón. Muestreo.
- Fiscalización podrá exigir al constructor, las pruebas y ensayos que crea conveniente para la aceptación de la arena a utilizar.
- Podrá tomar de guía la normativa INEN para estos casos:
 - NTE INEN 696. Áridos para hormigón. Determinación de la granulometría.
 - NTE INEN 855. Árido fino para hormigón. Determinación de impurezas orgánicas en las arenas.
 - NTE INEN 856. Árido fino para hormigón. Determinación de la densidad y absorción del agua.
 - NTE INEN 859. Árido fino para hormigón. Determinación de la humedad superficial.
 - NTE INEN 863. Áridos para hormigón. Determinación de la resistencia a la disgregación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La arena que se obtenga del banco natural o por trituración se la transportará al granel hasta el sitio de la obra. Se recomienda el bodegaje en un lugar cubierto por la posibilidad de que el agregado pueda saturarse de humedad, polvos o residuos que perjudiquen sus características. El constructor garantizará la conservación y buen estado del árido fino hasta el momento de su utilización.

MATERIAL: ÁRIDO GRUESO (Ripio)

Será el árido cuyas partículas es retenido por el tamiz INEN No. 4 (4,75mm.). Los agregados gruesos para el hormigón estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de ellos. El ripio a ser utilizado se compondrá de piedra granítica triturada o similar, limpia de material calcáreo o arcilloso.

- Para ser considerado árido grueso de determinado grado, estará comprendido en los límites que para dicho grado se establece en la tabla 3, de la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.
- El agregado se compondrá de partículas o fragmentos resistentes y duros, libre de material orgánico, arcillas u otro componente que pueda perjudicar las características del árido, sin exceso de partículas alargadas o planas. La cantidad de sustancias perjudiciales no excederá los límites establecidos en la tabla 4, de la norma INEN 872.
- Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 30 a 500 revoluciones.
- Los áridos que no cumplan con los requisitos de la Norma INEN 872, podrán utilizarse siempre que hayan demostrado por pruebas especiales o experiencias prácticas que producen un hormigón de resistencia y durabilidad adecuada a los requerimientos específicos de obra, y siempre con la autorización de fiscalización.
- Adicionalmente el árido grueso se sujetará a lo especificado en el Código Ecuatoriano de la Construcción. Capítulo 3: Materiales. Sección 3.3: Áridos. Quinta edición 1993.
- De ser necesario se dará un alcance de esta especificación rigiéndose a las “Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP”. Sección 803: Agregados para hormigón. Para el muestreo del material que ingrese a obra deberá tomarse y examinarse de cada lote por separado y cuando los áridos se encuentren en movimiento, es decir durante la descarga del material, basándose en lo establecido en los literales 6, 7 y 8 de la norma INEN 695. Áridos para hormigón. Muestreo. La fiscalización determinará las pruebas que crea necesarias, para determinar el buen estado del agregado, exigiendo los ensayos de control de calidad del producto, tomando de guía las normas INEN para estos casos:
- NTE INEN 696. Áridos para hormigón: Determinación de la granulometría.
- NTE INEN 698. Áridos para hormigón: Determinación del contenido de terrones de arcilla.
- NTE INEN 857: Árido grueso para hormigón: Determinación de la densidad y absorción de agua.
- NTE INEN 860: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 861: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 862: Áridos para hormigón: Determinación del contenido total de humedad.
- NTE INEN 863: Áridos para hormigón: Determinación de la resistencia a la disgregación.
- El árido obtenido de un banco natural o por trituración será transportado a granel.

Se recomienda el bodegaje en un lugar cubierto por la posibilidad de que el agregado pueda saturarse de humedad, polvos o residuos que perjudiquen sus características. El constructor garantizará la buena calidad y procedencia del material entregado, hasta su utilización en obra.

MATERIAL: CEMENTO PORTLAND

Es el producto obtenido por la pulverización del Clinker portland, con la posible adición durante la molienda de una o más de las formas de sulfato de calcio, y/u otros materiales adecuados en proporciones que no sean nocivas para el comportamiento posterior del producto. 4 de acuerdo con sus requisitos, el cemento Portland se clasifica en los siguientes tipos: Tipo IB, Tipo I, Tipo II, Tipo III, Tipo IV, Tipo V. De esta clasificación el tipo de cemento que tiene un uso general y el que comprende este estudio es el “cemento Portland tipo I”.

El cemento Portland cumplirá con los requisitos físicos que se establecen en la tabla 3.1 y 3.2 de la NTE INEN 152, además de:

- El tiempo de fraguado mínimo y máximo será de 45 minutos y 375 minutos respectivamente, según el método de Vicat.
- La mínima resistencia a la compresión será: a los 3 días 12,4 MPa, a los 7 días, 19,3MPa, a los 28 días 27,6 MPa5
- La resistencia a cualquier edad deberá ser mayor que la resistencia de una edad precedente.
- Igualmente, el cemento Portland cumplirá con los requisitos químicos establecidos en las tablas 2.1 y 2.2 de la NTE INEN 6 152.
- Adicionalmente el cemento se regirá a las siguientes referencias para su aprobación y aceptación en obra:
- El cemento puede ser aceptado o rechazado si cumple o no las especificaciones que se establece en la Norma NTE INEN 152. Cemento Portland. Requisitos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- El cemento ensacado debe contener una masa neta de 50 kg. La masa neta real puede diferir hasta un 3% de la masa nominal.
- El cemento que permanezca almacenado al granel por más de seis meses en la fábrica, o ensacado por más de tres meses en bodegas, será ensayado para su aprobación.
- El cemento que presente indicios de fraguado parcial o contenga terrones, será rechazado.

El muestreo se realizará con un máximo de cinco días antes de iniciar los ensayos, y se registrará a lo establecido en la norma INEN 0153. Cementos. Muestreo.

Fiscalización podrá exigir la realización de pruebas y ensayos que estime necesarias para aprobar el uso del cemento, para lo que se tomará de guía, la siguiente normativa INEN:

- NTE INEN 0158. Cementos. Determinación del tiempo de fraguado. Método de Vicat.
- NTE INEN 0195. Cementos. Determinación del contenido de aire en morteros.
- NTE INEN 0197. Cementos Portland. Determinación de la finura. Método de turbidimiento de Wagner.
- NTE INEN 0200. Cemento Portland. Determinación de la expansión. Método de la autoclave.
- NTE INEN 0488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista. 4 definición Inen, tomada de la norma 151 5 1 MPa = 10,1972 kgf /cm². 6 Norma Técnica Ecuatoriana Inen. El cemento se puede entregar y transportar a granel o envasado en bolsas de papel kraft u otro material que asegure la eficiente protección del producto.

Al ser envasado el contenido neto nominal será de 50 kg.

El bodegaje se lo hará en un lugar cubierto, seco y ventilado, se recomienda levantar del piso sobre una tarima de 15 cm. de alto, para poder apilar en rumas no superiores a 12 sacos cada una.

El constructor tomará las medidas necesarias para que durante el manipuleo no se produzca roturas de los sacos, así como garantizará la conservación y buen estado del cemento hasta el momento de su utilización.

MATERIAL: MATERIAL GRANULAR

Será el material granular que se obtenga por método de trituración o que provenga de depósitos naturales de arena y grava. El agregado que se obtenga será por trituración de grava o roca, no presentarán partículas alargadas o planas en exceso y deberá ser tamizado y apilado en dos o más tamaños para su posterior mezclado en una planta adecuada, conforme a las necesidades requeridas en obra.

Para cumplir con las exigencias de granulometría, el agregado se puede mezclar con grava de otros bancos, arena natural o material finamente triturado, en las cantidades adecuadas para conseguir el agregado que se especifique.

La arena debe ser lavada.

- La piedra o agregado a ser triturado será sólida, resistente y durable, para que el material obtenido conserve éstas características.
- Toda piedra alterada por la acción de la intemperie o que se encuentre meteorizada será rechazada.
- El agregado estará libre de restos vegetales, tierra, arcillas u otros materiales objetables.
- Tendrá una densidad igual o mayor a 2,3 gr. /cm³, y no presentará un porcentaje de desgaste mayor a 40 en los ensayos de abrasión.
- No presentará una pérdida de peso mayor al 12%, en los ensayos de durabilidad.
- Al ensayarse el agregado que pase por el tamiz # 40, carecerá de plasticidad o tendrá un límite líquido menor de 25 y un índice de plasticidad menor de 6.

De acuerdo con la granulometría y especificaciones propias de un proyecto, el agregado cumplirá con los requisitos indicados en las "Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP". Sección 814: Capa de base de material granular: para Base Clase 1, 2, 3 o 4.

Fiscalización determinará las pruebas o ensayos que estime necesarios para verificar el buen estado y calidad del agregado, tomando de guía las normas INEN para estos casos:

- NTE INEN 691. Mecánica de suelos. Determinación del límite líquido método de casa grande.
- NTE INEN 692. Mecánica de suelos. Determinación del límite plástico.
- NTE INEN 696. Áridos para hormigón. Determinación de la granulometría.
- NTE INEN 697. Áridos para hormigón. Determinación de los materiales más fino que 75 um.
- NTE INEN 860. Árido grueso para hormigón. Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5 mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 861. Árido grueso para hormigón. Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19 mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 863. Áridos para hormigón. Determinación de la resistencia a la disgregación.

El transporte será al granel, y cuando no se lo utilice de inmediato se lo pondrá bajo protección de la intemperie, para que no sea susceptible de saturación de humedad.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se cuidará para que el material no se sature de polvo o materiales que perjudiquen su calidad y resistencia.

PREPARACIÓN DE MORTEROS

Se define como el conjunto de actividades necesarias para la elaboración de la mezcla homogénea de cemento - arena - cal hidratada (según el caso) y agua en proporciones adecuadas a requerimiento específicos.

El objetivo será el proveer a los mampuestos, hormigón, mampostería de piedra y otros elementos de un mortero ligante que permita su adherencia y de un recubrimiento de protección o acabado.

La dosificación del mortero estará determinada por su resistencia y características de trabajabilidad que se requieran en el proyecto y los determinados en planos, detalles constructivos o indicaciones de la dirección arquitectónica o fiscalización.

UNIDAD: según el rubro

MATERIALES MÍNIMOS: Cemento tipo Portland, árido fino (módulo de finura comprendido entre 0.6 y 1.18 mm para enlucidos y de 2.36 mm a 3.35 mm para mamposterías y masillados), cal hidratada, agua y aditivos (de ser el caso); que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, mezcladora mecánica.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Estructura ocupacional E2, Estructura ocupacional D2, ETC

- Revisión del diseño y resistencias de los morteros a ejecutar: realizar ensayos previos en obra que ratifiquen la calidad y granulometría del árido fino (ver especificación de material: árido fino excepto granulometría), y la resistencia del mortero, para la aprobación de fiscalización.
- De acuerdo con la dosificación, el uso de los morteros se aplicará, en general, según las siguientes proporciones, que deberán verificarse y corregirse con las resistencias especificadas y los resultados de los ensayos de laboratorio:

Uso	Cemento	Arena	Cal Hidratada	Resistencia Mínima
Mampostería soportante, masillados, etc.	1	4		140 kg/cm ²
Mampostería no soportante, revoque	1	5		100 kg/cm ²
Enlucidos Interiores	1	5		100 kg/cm ²
Enlucidos Exteriores	1	5	0.5	100 kg/cm ²
Asentados de tejuelo y gres	1	6		80 kg

- Al utilizar morteros en mampostería no soportante, la resistencia mínima a la compresión será de 1/5 a 1/3 superior a la resistencia promedio de los mampuestos utilizados, ya sea bloque o ladrillo y no menor a 100 kg. /cm².
- Materiales aprobados y en cantidad suficiente para la elaboración del mortero, ubicados en sitios próximos a la elaboración. Para áridos de diferentes fuentes se almacenarán por separado y deberán estar secos y debidamente cribados.
- Determinación del requerimiento de aditivos a utilizar, de acuerdo a las condiciones de los materiales, condiciones climáticas, requerimientos específicos del mortero y establecimiento de cantidades, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Las medidas de los cajones de medición en volumen, se establecerán en forma exacta, para lograr las proporciones determinadas en el diseño del mortero y se construirán con madera o hierro resistentes al uso. No se permitirá el uso de carretillas o cajones cuyas medidas no se encuentren en directa relación con los volúmenes de diseño y deberán permitir el manipuleo fácil y adecuado de los obreros.
- Igualmente se procederá con los baldes para la dosificación del agua, los que deberán ser totalmente impermeables.
- Mano de obra calificada y equipo necesarios para la fabricación y mezcla. Pruebas del buen funcionamiento del equipo.
- Controlar las condiciones aceptables del elemento que va a recibir el mortero.
- Establecer con fiscalización del número y períodos de las pruebas de los morteros preparados, el registro cronológico y numerado de las mismas y sus resultados.
- Descripción: del sitio a emplear, para la fabricación del mortero.
- La mezcla del mortero será en hormigonera mecánica y por un lapso mínimo de 3 minutos, hasta conseguir una mezcla homogénea.
- No debe transcurrir más de dos horas y media entre el mezclado y su utilización. Tampoco se dejará en reposo por más de una hora sin volverlo a mezclar.
- Toma de muestras de cilindros y cubos para ensayos de laboratorio, tomando de guía la siguiente prueba:
- Norma INEN 488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista.
- Se controlará el contenido de humedad del agregado, a fin de evitar variaciones significativas en la dosificación del agua.

ESPECIFICACIONES TECNICAS***PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA***

- Control del tipo y acabado de la superficie del mortero.
- Verificación continua del estado del equipo y herramienta.
- Control de la elaboración en cantidad máxima para una jornada de trabajo.
- Se procederá con el curado del mortero, para impedir la evaporación del agua de la mezcla, hasta que éste haya adquirido su resistencia, mediante rociados de agua convenientemente espaciados.
- Con muestras tomadas durante la ejecución del rubro, se verificarán los resultados y características del mortero, mediante la aplicación de los ensayos siguientes:
- Ensayo de flexión y compresión que se regirá a la Norma INEN 198. Cementos. Determinación de la resistencia a la flexión y a la compresión de morteros, y la Norma INEN 488. Cementos.
- Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista.

Los materiales serán ubicados en un lugar próximo al sitio de trabajo, tratando de que el recorrido que tenga que efectuar el mortero sea el más corto, evitando la contaminación de cualquier impureza que pueda afectar la consistencia y resistencia del mismo.

La mezcla será efectuada en hormigonera mecánica, y con la autorización de fiscalización para volúmenes mínimos se realizará una mezcla manual.

Cuando se realice en forma manual, es recomendable las artesas (recipiente) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua, se extenderá el volumen del árido fino para agregar el volumen de cemento, que con la ayuda de una pala se mezclarán en seco hasta adquirir un color uniforme, adicionando después la cantidad de agua necesaria para formar una pasta trabajable, pero en ningún caso el proceso de mezcla será menor de cuatro volteadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

INDICE DEL PROYECTO:

REGENERACION FASE II – PARROQUIA SATELITE LA AURORA DEL CANTON DAULE.....	11
501. SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO SALUDABLE TIPO ABDOMINAL (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO).....	11
502. SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO SALUDABLE TIPO PARALELA (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO)	13
503. SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO SALUDABLE TIPO BARRAS PARALELAS (INCL. CIMIENTOS DE HORMIGON ARMADO).....	14
504. SUMINISTRO DE BANCA DE ACERO AL CARBONO ASTM-A36 Y TUBOS DE ACERO ASTM-500 GALVANIZADO (INCL. PINTADO CON PINTURA POLIESTER AL HORNO).....	16
505. SUMINISTRO E INSTALACION DE BASUREROS CON FIBRA DE VIDRIO.....	19
506. BOLARDO TIPO 3A (METALICO)	20
507. BOLARDO TIPO 3B (METALICO / PROTECCION EQUIPO ELECTRICO)	22
508. PARADERO DE BICICLETA TIPO 1 EN SECCIONES RECTAS Y CURVAS DE DIFERENTES DIAMETROS (INCL. SOPORTE DE ACERO INOXIDABLE).....	24
509. SUMINISTRO E INSTALACION DE BARRA DE ACERO INOXIDABLE SEMI-BRILLANTE TIPO 1, DE ESPERA.....	26
510. SUMINISTRO E INSTALACION DE BARRA DE ACERO INOXIDABLE SEMI-BRILLANTE TIPO 2, DE ESPERA.....	28
511. SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALBIZIA PISTACIFOLIA (SAMANCILLO H=3,00M).....	29
512. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TERMINALIA CATAPPA (ALMENDRO H=3,00M).....	31
513. SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLUMERIA RUBRA (SUCHE ROSADO H=3,00M)	33
514. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00M – H=4,00M)	35
515. SUMINISTRO Y COLOCACION SWIETENIA MAHOGANI (MAHOGANI H=3,00M)	36
516. SUMINISTRO E INSTALACION DE DELONIX REGIA (ACACIO ROJO H= 3,00M)	38
517. SUMINISTRO E INSTALACION DE CASSIA JAVANICA (ACACIO ROSADO H=3,00M).....	40
518. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAESALPINIA PULCHERRIMA (ACACIA ENANA H=3,00M)	42
519. SUMINISTRO E INSTALACION DE CEDRELA ADORATA (CEDRO H= 3,00M)	44
520. SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIX BABYLONICA (SAUCE LLORON H= 3,00M)	46
521. SUMINISTRO E INSTALACION DE CASSIA FISTULA (LLUVIA DE ORO H= 3,00M)	48
522. SUMINISTRO E INSTALACION DE JACARANDA MIMOSAEIFOLIA (JACARANDA H=3,00M)	49
523. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00M – H=4,00M)	51
524. SUMINISTRO Y COLOCACION BAUHINIA ACULEATA (PATA DE VACA H=3,00M)	52
525. SUMINISTRO E INSTALACION DE SPATHODEA CAMPANULATA (TULIPAN AFRICANO H=3,00M)	54
526. SUMINISTRO E INSTALACION DE SAPINDUS SAPONARIA (JABONCILLO H=3,00M).....	56
527. SUMINISTRO E INSTALACION DE TRIPARIS CUMINGIANA (FERNAN SANCHEZ H=3,00M)	58
528. SUMINISTRO E INSTALACION DE 1o ALPINIA PURPURATA (GINGER ROJO H=0,60M)	60
529. SUMINISTRO E INSTALACION DE 2o CRINUM XANTHOPHYLIUM (AMANCAY AMARILLO H=0,40M)	62
530. SUMINISTRO E INSTALACION DE 4o TURNERA ULMIFOLIA (TURNERA H=0,20M).....	63
531. SUMINISTRO E INSTALACION DE 5o CODIAEUM VARIEGATUM (CROTILLO H=0,15M).....	65

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

532. SUMINISTRO E INSTALACION EN PLANCHA DE CESPED SAN AGUSTIN - STENOTAPHRUM SECUNDATUM	67
533. SUSTRATO ORGANICO (TIERRA VEGETAL) 40%.....	68
534. ARCILLA FINA 40% (INCL. TRANSPORTE).....	69
535. ARENA 20% (INCL. TRANSPORTE)	69
536. EXCAVACION DE FOSA PARA INSTALACION DE ARBOLES.....	70
537. EXTRACCION Y RETIRO DE ARBOLES CON ALTURA = < 3.00M	71
538. EXTRACCION Y RETIRO DE ARBOLES CON ALTURA = 7.00M - 12.00M	72
539. EXTRACCION Y RETIRO DE VEGETACION ORNAMENTAL (ARBUSTO Y VEGETACION BAJA) A UNA ALTURA = < 3.00M	74
540. LIMPIEZA Y DESBROCE (INCL. DESALOJO)	76
541. EXCAVACION A MAQUINA EN SUELO SIN CLASIFICAR (INCL. DESALOJO).....	77
542. REUBICACION DE ARBOLES EXISTENTES CON ALTURA = < 3.00M	78
543. REUBICACION DE ARBOLES EXISTENTES CON ALTURA = 3.00M A 6.00M.....	80
544. REUBICACION DE ARBOLES EXISTENTES CON ALTURA = 6.00M A 9.00M.....	82
545. RIEGO CON TANQUERO	84
546. PROVISION E INSTALACION DE TUTOR	85
547. DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION.....	85
548. RIEGO CON TANQUERO	86
549. PROVISION E INSTALACION DE TUTOR	87
550. DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION.....	88
551. PODA DE VEGETACION BAJA.....	89
552. PODA DE CUBRESUELOS	90
553. LIMPIEZA MANUAL DE MALEZA.....	92
554. FUMIGACION CONTROL FITOSANITARIO	93
555. FERTILIZACION (FOLIAR Y EDAFICA).....	94
556. BARRIDO, LIMPIEZA Y DESALOJO	96
557. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TIERRA PREPARADA (INCL. TRANSPORTE).....	97
558. SUMINISTRO Y COLOCACION DE CASSIA SIAMEA (ACACIO AMARILLO H=3,00M).....	99
559. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TERMINALIA CATAPPA (ALMENDRO H=3,00M).....	101
560. SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLUMERIA RUBRA (SUCHE ROSADO H=3,00M)	103
561. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00M – H=4,00M)	105
562. SUMINISTRO Y COLOCACION SWIETENIA MAHOGANI (MAHOGANI H=3,00M)	106
563. SUMINISTRO E INSTALACION DE DELONIX REGIA (ACACIO ROJO H= 3,00M)	108
564. SUMINISTRO E INSTALACION DE CASSIA JAVANICA (ACACIO ROSADO H=3,00M).....	110
565. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAESALPINIA PULCHERRIMA (ACACIA ENANA H=3,00M)	111
566. SUMINISTRO E INSTALACION DE CEDRELA ADORATA (CEDRO H= 3,00M)	113
567. SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIX BABYLONICA (SAUCE LLORON H= 3,00M)	115

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

568. SUMINISTRO E INSTALACION DE CASSIA FISTULA (LLUVIA DE ORO H= 3,00m)	117
569. SUMINISTRO E INSTALACION DE JACARANDA MIMOSAEIFOLIA (JACARANDA H=3,00m)	119
570. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m – H=4,00m)	120
571. SUMINISTRO Y COLOCACION BAUHINIA ACULEATA (PATA DE VACA H=3,00m)	121
572. SUMINISTRO E INSTALACION DE SPATHODEA CAMPANULATA (TULIPAN AFRICANO H=3,00m)	123
573. SUMINISTRO E INSTALACION DE SAPINDUS SAPONARIA (JABONCILLO H=3,00m)	125
574. SUMINISTRO E INSTALACION DE TRIPARIS CUMINGIANA (FERNAN SANCHEZ H=3,00m)	127
575. SUMINISTRO E INSTALACION DE 1o ALPINIA PURPURATA (GINGER ROJO H=0,60m)	129
576. SUMINISTRO E INSTALACION DE 2o CRINUM XANTHOPHYLIUM (AMANCAY AMARILLO H=0,40m)	131
577. SUMINISTRO E INSTALACION DE 4o TURNERA ULMIFOLIA (TURNERA H=0,20m)	132
578. SUMINISTRO E INSTALACION DE 5o CODIAEUM VARIEGATUM (CROTILLO H=0,15m)	134
579. SUMINISTRO E INSTALACION EN PLANCHA DE CESPED SAN AGUSTIN - STENOTAPHRUM SECUNDATUM	136
580. SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETREROS SEÑALIZACION PREVENTIVA	137
581. SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETREROS SEÑALIZACION REGLAMENTARIA	139
582. SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETREROS SEÑALIZACION INFORMATIVA	141
583. SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETREROS SEÑALIZACION AMBIENTAL	143
584. SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE SOPORTE METALICO DOBLE SOLDADA (INCL. DADO DE ANCLAJE DE HORMIGON DE F'C= 180 KG/CM2 Y PINTURA ANTICORROSIVA)	145
585. GUARDABARRERAS EN LA VIA (INCL. GEMA REFLECTIVA Y ACCESORIOS DE FIJACION)	148
586. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA, E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 20cm, COLOR BLANCO (INCL. MICROESFERA (LINEA CONTINUA))	149
587. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA, E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 20cm, COLOR BLANCO (INCL. MICROESFERA (LINEA SEGMENTADA))	151
588. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA, E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 15cm, COLOR AMARILLO (INCL. MICROESFERA (LINEA SEGMENTADA))	154
589. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA, E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 15cm, COLOR AMARILLO (INCL. MICROESFERA (LINEA CONTINUA))	156
590. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA, E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 10cm, COLOR AMARILLO (INCL. MICROESFERA (LINEA SEGMENTADA))	158
591. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA, E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 10cm, COLOR AMARILLO (INCL. MICROESFERA (LINEA CONTINUA))	161
592. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA PREFORMADA DE E=2.3mm CON DISEÑOS (PASO CEBRA, FLECHAS, LEYENDAS, ETC.)	163
593. SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCADORES DE PAVIMENTO TIPO TACHAS DE GRADO REFLECTOR PRISMATICA UNIDIRECCIONAL (INCL. PEGAMENTO EPOXICO BI-COMPONENTE)	165
594. CAJA DE PASO DE 90x90x90cm CON HORMIGON ARMADO DE F'C=210 KG/CM2 (INCL. ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)	167

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

595. SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 900x800mm HIERRO DUCTIL DE 250KN (INCL. RESANE CON HORMIGON Y LEYENDA PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACION)	169
596. CAJA DE PASO DE 120x120x120cm CON HORMIGON ARMADO DE F'C=210 KG/CM2 (INCL. ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)	170
597. SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 1100x1100mm HIERRO DUCTIL DE 250KN (INCL. RESANE CON HORMIGON Y LEYENDA PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACION)	171
598. CAJA DE PASO DE 60x60x60cm CON HORMIGON ARMADO DE F'C= 210 KG/CM2 (INCL. ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)	173
599. SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 60cm DE DIAMETRO ABISAGRADA 400KN (INCL. RESANE CON HORMIGON Y LEYENDA PARA SISTEMA ELECTRICO, SEMAFORIZACION O COMUNICACION)	174
600. RECONFORMACION DE CUELLO DE HORMIGON ARMADO A CAJAS EXISTENTES	176

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

***REGENERACION FASE II – PARROQUIA SATELITE LA AURORA DEL
CANTON DAULE.***

***501.SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO SALUDABLE TIPO ABDOMINAL
(INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO)***

OBJETIVO TÉCNICO

Instalar un equipo biosaludable tipo abdominal en un espacio público recreativo, con el fin de fomentar la actividad física de bajo impacto en la comunidad, garantizando estabilidad estructural, resistencia mecánica, durabilidad frente a agentes atmosféricos y seguridad para el usuario, mediante su anclaje sobre un dado de hormigón armado que cumpla con las normativas de cimentación superficial para mobiliario urbano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El presente ítem considera el suministro e instalación completa de un equipo biosaludable tipo abdominal para ejercicio al aire libre.

El equipo está fabricado con estructura metálica resistente, tratada con recubrimiento anticorrosivo, de uso ergonómico, diseñado para usuarios de distintas edades.

El anclaje se realiza mediante un cimiento tipo dado de hormigón armado, de dimensiones mínimas 50x50x50 cm o según recomendación técnica del proveedor, con varillas de refuerzo normadas, garantizando un montaje firme y funcional.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Replanteo y nivelación del área

Marcar el área de implantación del equipo según diseño urbano y criterios de accesibilidad.

Verificar horizontalidad con nivel de burbuja y cumplimiento de separaciones mínimas.

Excavación del dado de cimentación

Ejecutar excavación de 50 x 50 x 50 cm mínimo, considerando la profundidad especificada por el diseño estructural o fabricante.

Compactar fondo de excavación.

Instalación del acero de refuerzo

Colocar estribos y varillas longitudinales de acero $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, conforme a norma ASTM A615 e INEN correspondiente.

El refuerzo debe tener recubrimiento mínimo de 5 cm respecto a las caras del dado.

Posicionamiento del equipo biosaludable

Colocar el equipo nivelado y perfectamente centrado en la excavación, empleando plantilla metálica para anclar los pernos de sujeción.

Fundido del dado de hormigón

Preparar y verter hormigón estructural $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$, cumpliendo con normas INEN 1855 y ASTM C94.

Vibrar manualmente o con agujas para eliminar burbujas y garantizar compactación.

Nivelar la superficie.

Curado del hormigón

Proteger el dado durante el fraguado aplicando curado con agua o compuesto químico tipo membrana por al menos 72 horas.

Ajustes finales

Verificar el apriete de pernos, la firmeza estructural y el funcionamiento del equipo.

Limpiar el entorno del equipo.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 1855 / ASTM C94 – Concreto premezclado para uso estructural.

INEN 1108 / ACI 318 – Diseño y construcción de estructuras de hormigón armado.

INEN 2266 / ASTM A615 – Barras de acero corrugado para refuerzo.

INEN 2249 – Pintura anticorrosiva para uso exterior.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Normativa municipal de parques y áreas biosaludables.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS

Herramienta menor: pala, combo, nivel, plomada, balde, llana, martillo, brocha, llave inglesa.

Mezcladora de concreto (si el hormigón se prepara en obra).

Elementos de protección personal (EPP).

MANO DE OBRA NECESARIA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles – inspección y cumplimiento técnico.

Peón – labores de excavación, mezcla y apoyo general.

Albañil – encargado del dado de cimentación y acabados.

Electricista o instalador de revestimiento en general – instalación, nivelación y anclaje del equipo.

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y COMPONENTES

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Equipo biosaludable tipo abdominal	Acero estructural con recubrimiento epóxico anticorrosivo. Uso exterior. Incluye accesorios.
Dado de hormigón armado	Volumen 0.125 m ³ . $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$. Refuerzo: varillas corrugadas $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
Acero de refuerzo (si aplica)	Barras ASTM A615 grado 60. Longitud y cantidad según cálculo estructural.
Pernos de anclaje	Galvanizados, Ø12 mm, longitud mínima de 20 cm.

Este trabajo consiste en colocar un equipo de ejercicio abdominal en un parque o espacio público.

La estructura está hecha de metal y permite que las personas realicen rutinas de fortalecimiento muscular.

Para que el equipo no se mueva, se instala sobre un dado de hormigón armado, que se hace en el lugar, dentro de una excavación cuadrada de unos 50 cm por lado.

El equipo se coloca sobre el hueco con mucho cuidado, se le aplican pernos o anclajes, y luego se llena de concreto. Después de tres días de curado, se hacen los ajustes finales.

Esta instalación garantiza que el equipo sea seguro, firme y duradero para que lo usen los ciudadanos sin riesgo.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- EQUIPO BIOSALUDABLE: ABDOMINAL (INCL. TRANSPORTE)
- DADO DE HORMIGON PARA ANCLAJE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

502.SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO SALUDABLE TIPO PARALELA (INCL. CIMIENTO DE HORMIGON ARMADO)

OBJETIVO TÉCNICO

Instalar en espacio público un equipo biosaludable tipo paralela destinado al fortalecimiento físico de tren superior, diseñado para ejercicios de calistenia o gimnasia funcional, garantizando su funcionalidad estructural, estabilidad mecánica y resistencia al intemperismo, mediante su anclaje sobre un dado de hormigón armado, ejecutado según especificaciones normativas.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El presente ítem comprende el suministro, transporte, ubicación, montaje y anclaje de un equipo de barras paralelas fabricado con perfiles tubulares de acero, recubiertos con pintura epóxica o poliéster termoendurecible, para uso exterior permanente.

El equipo se fija al terreno mediante la ejecución de un cimiento superficial tipo dado de hormigón armado, el cual actúa como anclaje estructural, garantizando la seguridad del usuario durante el entrenamiento.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Replanteo topográfico

Delimitar el área de implantación, respetando el diseño urbano y distancias normadas entre equipos.

Verificar alineación de las barras paralelas, considerando pendiente y orientación del entorno.

Excavación

Ejecutar excavaciones manuales o mecánicas con dimensiones mínimas de 0.50 x 0.50 x 0.60 m por cada base de la paralela.

Compactar fondo con pisón manual y nivelar.

Instalación de acero de refuerzo

Disponer refuerzo estructural conforme a norma INEN 1108 / ASTM A615, con varillas $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, recubiertas con 5 cm de concreto.

Utilizar estribos y mallas electrosoldadas según especificaciones del fabricante del equipo.

Posicionamiento del equipo

Precolocar el equipo biosaludable tipo paralela en su posición definitiva.

Verificar nivel y verticalidad con plomada y nivel óptico.

Utilizar plantilla metálica para garantizar alineación de pernos o conectores de anclaje.

Fundición del dado

Preparar mezcla de hormigón estructural $f'_c=210 \text{ kg/cm}^2$, conforme a ASTM C94 / INEN 1855.

Verter hormigón en forma monolítica hasta nivel de piso terminado.

Trabajar para evitar segregación y lograr adecuada compactación.

Curado

Realizar curado con agua pulverizada o membrana líquida tipo curing por un mínimo de 72 horas, siguiendo la norma ASTM C309.

Ajustes finales y verificación

Confirmar la firmeza del equipo biosaludable una vez fraguado el concreto.

Ajustar tuercas, tapas, pernos y componentes móviles si los hubiere.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMATIVA TÉCNICA DE REFERENCIA

INEN 1108 – Hormigón armado: especificaciones estructurales.

INEN 2249 – Recubrimientos anticorrosivos.

INEN 2266 / ASTM A615 – Aceros de refuerzo estructural.

ASTM C94 – Concreto premezclado.

ASTM C309 – Curado de superficies de concreto.

Normas municipales y ministeriales para instalación de equipos en espacio público biosaludable.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS

Herramienta menor: pala, combo, pisón, llana, nivel, brocha, llave de tubo.

Mezcladora de concreto (si aplica).

Elementos de protección personal (EPP).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MANO DE OBRA REQUERIDA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles – responsable técnico.

Peón – apoyo general, limpieza de área y transporte manual.

Albañil – ejecución del dado de hormigón y nivelación del equipo.

Electricista o instalador de revestimiento en general – ajuste de pernos, conexiones y acabado de montaje.

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y COMPONENTES

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Equipo biosaludable tipo paralela	Estructura tubular metálica galvanizada, recubrimiento epóxico horneado, con protección UV.
Dado de hormigón armado	Hormigón $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$. Dimensiones 50x50x60 cm. Refuerzo ASTM A615 Grado 60.
Pernos de anclaje / plantillas	Acero galvanizado, diámetro y longitud según diseño del proveedor.

Este ítem busca colocar en un parque o área recreativa un equipo de barras paralelas para ejercicios físicos, que permita a los usuarios realizar entrenamientos de fuerza utilizando su propio peso.

El equipo se fija firmemente al suelo mediante la construcción de cimientos de hormigón armado, que aseguran su estabilidad y durabilidad.

Primero, se ubica la zona exacta donde se va a colocar.

Luego se excava y se construye una base de concreto reforzado.

Allí se instala el equipo, se fija mediante pernos o anclajes, y se termina el dado con un curado adecuado.

Pasados unos días, se verifica que el equipo esté bien ajustado y firme, listo para ser utilizado con total seguridad.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- EQUIPO BIOSALUDABLE: PARALELA (INCL. TRANSPORTE)
- DADO DE HORMIGON PARA ANCLAJE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

503.SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO SALUDABLE TIPO BARRAS PARALELAS (INCL. CIMIENTOS DE HORMIGON ARMADO)

OBJETIVO TÉCNICO

Implementar un sistema de ejercicio físico al aire libre mediante la instalación de un equipo biosaludable tipo barras paralelas, destinado a la práctica de rutinas de fortalecimiento corporal.

El objetivo es asegurar su resistencia, seguridad y durabilidad estructural, mediante una correcta fijación sobre cimientos de hormigón armado, conforme a las normativas técnicas vigentes en el Estado ecuatoriano.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El ítem contempla el suministro, transporte, ubicación y montaje de un equipo metálico tipo barras paralelas dobles, diseñado para permitir ejercicios de soporte de peso corporal.

Está fabricado en tubo estructural de acero galvanizado con acabado superficial mediante pintura horneada tipo poliéster o epóxica resistente a la intemperie.

La instalación incluye la construcción de dados de cimentación de hormigón armado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, uno para cada apoyo del equipo, lo cual garantiza su anclaje seguro al terreno.

Se considera también la nivelación y ajuste del equipo conforme a los planos de obra y recomendaciones del proveedor.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Replanteo del área

Marcar la ubicación del equipo en el terreno, según plano aprobado.

Verificar alineación, separación entre barras y acceso seguro para los usuarios.

Excavación de pozos

Realizar excavaciones de $50 \times 50 \times 60 \text{ cm}$ como mínimo para cada apoyo del equipo, utilizando herramientas manuales o mecánicas.

Compactar el fondo para evitar asentamientos.

Armado del refuerzo

Disponer malla de acero o estribos con varillas longitudinales de $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, según INEN 2266 / ASTM A615.

Amarrar con alambre galvanizado y colocar separadores para recubrimiento mínimo de 5 cm.

Posicionamiento del equipo

Colocar el equipo centrado en la excavación, sujetándolo mediante plantillas metálicas o apuntalamientos.

Verificar verticalidad y nivel con nivel de burbuja y plomada.

Fundido del dado de hormigón armado

Preparar mezcla de hormigón estructural $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (INEN 1855 / ASTM C94).

Verter en forma monolítica, vibrando la mezcla para garantizar adecuada compactación y evitar vacíos.

Curado del hormigón

Curar durante un mínimo de 72 horas, utilizando agua pulverizada o producto curador tipo membrana líquida (ASTM C309).

Ajuste y verificación

Verificar el anclaje del equipo una vez fraguado el concreto.

Ajustar pernos, tapas y sistemas de sujeción metálicos si se requiere.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 1855 / ASTM C94 – Concreto estructural premezclado.

INEN 1108 / ACI 318 – Hormigón armado: diseño y construcción.

INEN 2266 / ASTM A615 – Acero de refuerzo estructural.

INEN 2249 – Recubrimiento anticorrosivo para estructuras metálicas.

ASTM C309 – Productos para curado de concreto.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS

Herramienta menor: combo, pala, pisón, llana, plomada, nivel, llave de tubo, taladro.

EPP obligatorio (botas, guantes, lentes, casco).

Mezcladora de concreto (si la mezcla es en sitio).

MANO DE OBRA REQUERIDA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles – coordinación general.

Peón – excavación, mezcla y apoyo operativo.

Albañil – ejecución de dado de hormigón armado.

Electricista o instalador de revestimiento en general – nivelación, fijación y anclaje del equipo.

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y COMPONENTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Equipo biosaludable: barras paralelas	Acero galvanizado con recubrimiento poliéster termoendurecido. Apto para intemperie.
Dado de hormigón armado	Hormigón $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$. Dimensiones: 0.50x0.50x0.60 m. Armado con acero grado 60.
Pernos de anclaje / conectores	Galvanizados, M12 o M14 según proveedor, con tuercas y arandelas de seguridad.

Este trabajo busca instalar en un parque o área pública unas barras paralelas que permitan a las personas hacer ejercicios de fuerza y coordinación.

Estas barras son resistentes al clima, y se fijan al suelo por medio de bases de hormigón armado que se construyen en el sitio.

Primero se marca el lugar, se excava y se coloca el acero de refuerzo dentro del hueco.

Luego se posiciona el equipo perfectamente nivelado y se llena el espacio con concreto.

Después de unos días de curado, se hacen los ajustes finales para que todo quede seguro, resistente y listo para usarse.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- EQUIPO BIOSALUDABLE: BARRAS PARALELAS (INCL. TRANSPORTE)
- DADO DE HORMIGON PARA ANCLAJE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

504.SUMINISTRO DE BANCA DE ACERO AL CARBONO ASTM-A36 Y TUBOS DE ACERO ASTM-500 GALVANIZADO (INCL. PINTADO CON PINTURA POLIESTER AL HORNO)

OBJETIVO TÉCNICO

El presente ítem tiene como finalidad la provisión, montaje e instalación de bancas metálicas tipo urbano, fabricadas con acero al carbono ASTM A36 y perfiles tubulares ASTM A500 galvanizados, garantizando resistencia estructural, durabilidad y estética acorde a entornos públicos.

Las superficies metálicas recibirán acabado mediante aplicación de pintura poliéster en polvo termoendurecible (al horno), asegurando máxima protección ante la intemperie y desgaste mecánico.

El sistema será fijado mediante dados de hormigón armado que aseguren estabilidad y rigidez.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La banca estará compuesta por una estructura soporte en acero al carbono ASTM A36, reforzada con perfiles tubulares ASTM A500 galvanizados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La fijación al terreno será mediante dados de hormigón armado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, empotrados en el suelo a la profundidad especificada en planos, asegurando estabilidad estructural.

El acabado final será mediante proceso de pintura poliéster termoendurecible aplicada al horno a $180-200^\circ\text{C}$, garantizando uniformidad, brillo y alta resistencia al impacto, abrasión, rayos UV y agentes químicos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES:

- ✓ Estructura de acero al carbono ASTM A36.
- ✓ Tubos estructurales ASTM A500 galvanizados por inmersión en caliente.
- ✓ Pintura poliéster en polvo termoendurecida (RAL a definir por la supervisión).
- ✓ Base en dado de hormigón armado con acero corrugado ASTM A615 grado 60.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS MÍNIMAS

Herramienta menor (esmeriladora, metro, niveles, taladro, mezcladora manual).

Soldadora eléctrica tipo inverter.

PROCEDIMIENTO Y METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Realizar una revisión detallada del sitio de obra en conjunto con la supervisión, verificando la topografía, el estado del terreno, interferencias existentes, accesos y logística.

Proceder al marcado preciso de la ubicación de cada banca de acuerdo con planos aprobados y especificaciones técnicas. Utilizar estacas, cordeles, niveles de burbuja y cinta métrica para garantizar que los ejes longitudinales y transversales de las bancas coincidan con el diseño.

Registrar fotografías y croquis de la ubicación exacta para documentación previa a ejecución.

Marcar sobre el terreno el área de excavación con cal o tiza.

Realizar excavación con pala, pico y herramienta manual, respetando dimensiones establecidas en planos, asegurando paredes y fondo firmes, sin sobreexcavación.

En caso de terreno inestable o saturado, ejecutar medidas de estabilización como entibado o relleno temporal.

Disponer material de excavación a un costado en orden para posterior relleno o retiro.

CONFORMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL DADO DE HORMIGÓN ARMADO

Proceder a la limpieza exhaustiva del fondo de la excavación, eliminando material suelto, agua o lodo.

Instalar formaleta de madera o metálica según diseño, garantizando verticalidad y dimensiones correctas.

Fabricar e instalar el armado de acero corrugado ASTM A615, tipo parrilla, con recubrimiento mínimo de 5 cm en todas las caras.

Instalar pernos de anclaje embebidos dentro del dado, alineados y nivelados según plantilla y posición de los orificios de la banca.

Verificar todo el conjunto con nivel y plomada.

Vaciado hormigón $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ premezclado, vibrándolo correctamente para evitar oquedades.

Realizar curado húmedo continuo por mínimo 7 días o según condiciones ambientales.

FABRICACIÓN, CORTE, ARMADO Y SOLDADURA DE BANCA EN TALLER

Recepcionar material de acero ASTM A36 y tubos ASTM A500 con certificados de calidad.

Cortar perfiles y tubos con esmeril angular y sierra industrial, garantizando cortes rectos, sin rebabas ni deformaciones.

Pulir las zonas de soldadura, removiendo óxido, grasa o impurezas.

Ensamblar la banca sobre plantilla en el taller, fijando temporalmente con puntos de soldadura.

Soldar cordones completos de acuerdo al procedimiento SMAW con electrodos E7018, respetando secuencia, calidad y espesores mínimos.

Verificar continuidad, solidez y acabados de soldadura.

Pulir todas las soldaduras y esquinas para eliminar filos y rebabas, dejando bordes redondeados.

PROCESO DE GALVANIZADO Y PINTURA EN TALLER

Proceder al desengrase y limpieza por chorro abrasivo o decapado.

Realizar galvanizado por inmersión en caliente según ASTM A123, garantizando espesor mínimo de 85 micras.

Secar completamente las piezas.

Aplicar pintura poliéster en polvo (RAL definido por la supervisión) por proceso electrostático.

Curar en horno a temperatura de 180 a 200°C durante 15-20 minutos.

Realizar inspección visual, comprobando uniformidad de espesor, ausencia de poros, burbujas o defectos.

Realizar ensayo de adherencia y dureza conforme ASTM D3359 / ASTM D2794.

Trasladar las bancas al sitio asegurando embalaje y protección de pintura.

Ubicar cuidadosamente sobre el dado de hormigón armado, alineando con los pernos de anclaje preinstalados.

Instalar arandelas y tuercas galvanizadas, asegurando firmeza y nivelación.

Ajustar los pernos a par de apriete especificado.

Sellar la base con resina epóxica o poliuretano para evitar ingreso de agua o corrosión interna.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Realizar inspección visual completa de la banca instalada.
Verificar estabilidad física, nivelación, fijación y acabado superficial.
Realizar prueba de carga estática simulando uso real con peso adicional.
Corregir cualquier imperfección detectada.
Entregar acta de recepción con documentación completa: fichas técnicas, certificados de materiales, pruebas de pintura, galvanizado y soldadura.

Este nivel de detalle permite garantizar que la instalación de la banca cumpla con estándares de calidad, seguridad, funcionalidad y estética, priorizando durabilidad en ambientes urbanos expuestos a vandalismo, corrosión, desgaste por uso público y condiciones ambientales adversas.

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES

MATERIAL	ESPECIFICACIÓN
Estructura principal	Acero ASTM A36. Corte, doblado y soldadura según planos.
Tubos estructurales	ASTM A500 galvanizado, diámetros y espesores según diseño.
Pintura poliéster	Termoendurecible al horno, mínimo 80 micras, acabado liso brillante, colores según especificación RAL.
Dado de hormigón	$f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, armado con varilla corrugada ASTM A615.
Pernos de anclaje	Galvanizados, tipo expansión mecánica, diámetro y longitud según carga de cálculo.

Esta actividad busca instalar de manera técnica y eficiente bancas metálicas robustas, funcionales y estéticas, con estructura metálica de acero galvanizado, pintadas al horno, garantizando su durabilidad en ambientes urbanos, con anclaje sobre dados de hormigón armado que proporcionan estabilidad y seguridad al usuario.
El procedimiento será ejecutado por personal especializado en soldadura y montaje, utilizando equipos y herramientas adecuadas, bajo normas internacionales ASTM e INEN vigentes en Ecuador, asegurando que el proceso sea ordenado, seguro y con un acabado de alta calidad, conforme al diseño arquitectónico aprobado.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SUMINISTRO DE BANCA DE ACERO AL CARBONO ASTM A36 Y TUBOS DE ACERO ASTM 500 GALVANIZADO Y PINTADOS CON PINTURA POLIÉSTER AL HORNO.
- DADO DE HORMIGON PARA ANCLAJE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

505. SUMINISTRO E INSTALACION DE BASUREROS CON FIBRA DE VIDRIO

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los parámetros técnicos, metodológicos y operativos para el suministro, instalación y anclaje definitivo de basureros urbanos fabricados en fibra de vidrio, con el propósito de garantizar la correcta disposición de residuos sólidos en áreas públicas, promoviendo espacios limpios, ordenados y funcionales para la comunidad.

Las actividades descritas cumplirán estrictamente con las normas técnicas nacionales (INEN) e internacionales (ASTM), así como con las especificaciones de diseño, durabilidad y estética definidas en el proyecto.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El presente ítem comprende el suministro e instalación de basureros tipo urbano, fabricados en fibra de vidrio de alta resistencia, con capacidad estándar mínima de 50 litros, acabado superficial liso, sin rebabas, resistentes a impactos, rayos UV y agentes atmosféricos.

Su diseño deberá incluir tapa abatible, receptáculo interior, perforaciones de ventilación, herrajes en acero inoxidable y sistema antivandalismo, según características estandarizadas de mobiliario urbano.

La instalación comprende la colocación sobre dado de hormigón armado de $f'c=210$ kg/cm², con pernos de anclaje tipo expansión de 3/8" de diámetro y mínimo 100 mm de longitud, garantizando la estabilidad estructural del elemento frente a acciones de uso y ambientales.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO Y METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN – PASO A PASO

Revisión in situ de las áreas propuestas según planos y normativa municipal.

Marcar en el terreno la posición exacta de los basureros mediante estacas y cal, verificando la distancia mínima a circulación peatonal y mobiliario existente.

Validación conjunta con el supervisor técnico y ajustes si fuese necesario.

Proceder a la excavación manual con pala y pico según dimensiones del dado (ej. 40x40x50 cm), cuidando no afectar redes o instalaciones subterráneas.

En caso de encontrar obstrucciones, proceder a la notificación inmediata y gestionar solución técnica.

Retirar material excedente a lugar autorizado.

Conformación de formaleta rígida en madera para dado.

Instalación de armadura de refuerzo tipo parrilla simple en acero corrugado ASTM A615 Grado 60.

Colocación de pernos de anclaje con plantilla nivelada, garantizando verticalidad y alineación.

Vertido de hormigón premezclado, vibrado superficialmente para eliminar aire atrapado.

Curado con agua por al menos 7 días, evitando desecación prematura.

INSTALACIÓN DE BASURERO DE FIBRA DE VIDRIO

Traslado de basurero al sitio de instalación con protección adecuada.

Limpieza y preparación de la base de contacto.

Posicionamiento sobre el dado y alineación con pernos de anclaje.

Ajuste mediante arandelas y tuercas de acero inoxidable AISI 304.

Aplicación de sellador de poliuretano alrededor de la base para impedir ingreso de agua.

Retiro de protecciones y limpieza general del área.

Revisión conjunta con la fiscalización de estabilidad, verticalidad, calidad de acabados y fijación.

Verificación de funcionalidad operativa del basurero.

Corrección de detalles menores.

Elaboración de acta de recepción conforme con documentación fotográfica.

MATERIALES PRINCIPALES

Basurero de fibra de vidrio: conforme ficha técnica adjunta, acabado color definido por el cliente, con sistema antivandalismo.

Hormigón premezclado $f'c=210$ kg/cm².

Pernos de anclaje de acero inoxidable Ø3/8"x100 mm con arandelas y tuercas de seguridad.

Sellador poliuretánico de exteriores.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Herramienta menor (pala, pico, llana, nivel, cinta métrica).

Llave de torque.

Taladro percutor (si se requiere perforación adicional).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

FICHA TÉCNICA RESUMIDA DEL MATERIAL PRINCIPAL

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICA MÍNIMA REQUERIDA
Basurero de fibra de vidrio	Capacidad 50 L, acabado UV, tapa abatible, antivandálico
Acero de anclaje (Pernos, tuercas, arandelas)	AISI 304 inoxidable Ø3/8"
Hormigón para dado	f'c=210 kg/cm ² premezclado
Sellador poliuretánico	Uso exterior, resistente a intemperie, base elastomérica

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- BASURERO DE FIBRA DE VIDRIO

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

506.BOLARDO TIPO 3A (METALICO)

OBJETIVO TÉCNICO

Proveer e instalar bolardos metálicos tipo 3A, cuya función principal es delimitar áreas peatonales, restringir el acceso vehicular y reforzar la seguridad vial urbana, mediante elementos resistentes, estables, y de bajo mantenimiento, integrados adecuadamente al entorno mediante anclaje en dado de hormigón.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El bolarlo tipo 3A es un elemento de seguridad urbana fabricado en acero estructural galvanizado.

Presenta geometría cilíndrica vertical, con una altura expuesta estándar y diámetro. Su estructura incluye:

- Cuerpo tubular metálico, conforme a norma ASTM A500 Grado B.
- Placa base soldada para anclaje o inserción directa al dado de hormigón.
- Tratamiento superficial galvanizado en caliente según ASTM A123 y acabado con pintura poliéster horneada color negro mate u otro definido en diseño urbano.
- Tapón superior hemisférico o plano, de acero soldado, según diseño.
- El conjunto se instala empotrado en dados de hormigón armado de aproximadamente, según diseño estructural.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se define el eje y el alineamiento de los bolardos conforme al plano de ubicación.

Se marcan los puntos de excavación con tiza, cuerda y nivel óptico, garantizando una separación uniforme (habitualmente 1,20 m o según especificaciones del proyecto).

Se realiza excavación manual o con equipo menor (si es necesario) para cada dado de anclaje de aproximadamente, asegurando profundidad suficiente para resistencia a volcamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se limpia el fondo de la excavación, se coloca una capa de asiento de grava de 5 cm y se procede a vaciar hormigón $f'c=210$ kg/cm², conforme norma INEN 1578.

Se usa mezcla dosificada de cemento tipo I (INEN 490), arena lavada y grava triturada.

ANCLAJE DEL BOLARDO:

Se introduce el tubo del bolarlo en el dado de hormigón fresco hasta una profundidad de al menos 15 cm. Se alinea en vertical con plomada o nivel láser y se mantiene estable mediante sujeción temporal hasta que fragüe el hormigón.

Luego del fraguado (mínimo 24 horas), se retiran soportes y se verifica verticalidad y rigidez del bolarlo.

Se retoca pintura si fue afectada y se realiza limpieza del área intervenida.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

RECEPCIÓN DE MATERIALES:

Verificación dimensional, acabado, estado de galvanizado y pintura de los bolarlos según ficha técnica del fabricante.

REPLANTEO GEOMÉTRICO:

Determinación precisa de los puntos de instalación, respetando alineación y distancias reglamentarias.

EXCAVACIÓN:

Ejecución del hueco para dado mediante herramientas menores, garantizando dimensiones uniformes.

PREPARACIÓN DE MEZCLA Y FUNDICIÓN:

Elaboración de hormigón estructural ($f'c=210$ kg/cm²) in situ o uso de premezclado; vertido con vibrado manual.

INSTALACIÓN DEL BOLARDO:

Posicionamiento vertical con base al eje, alineación con otros elementos y verificación con nivel.

CURADO DEL DADO:

Aplicación de agua o agente químico para evitar fisuras y mejorar resistencia.

Verificación de verticalidad, firmeza, estética y acabado superficial.

Retiro de desechos, herramientas y delimitaciones. Registro fotográfico del avance.

NORMATIVA APLICABLE

ASTM A36: Norma para acero al carbono estructural.

ASTM A500 Gr B: Para tubos estructurales soldados y galvanizados.

ASTM A123: Requisitos para galvanización por inmersión en caliente.

INEN 490: Cemento Portland.

EQUIPAMIENTO

Herramienta menor (palas, cucharas, plomada, nivel de burbuja).

Soldadora (para ajustes estructurales si se requiere).

Mezcladora de concreto o baldes para mezcla manual.

Elementos de protección personal (EPP): guantes, lentes, botas, casco.

MATERIALES CONSIDERADOS

Bolarlo tipo 3A metálico, fabricado en acero ASTM A36 o A500, galvanizado, acabado con pintura poliéster horneada.

Accesorios y varios: tornillería, mortero de nivelación (si aplica), pintura de retoque, etc.

FICHA TÉCNICA DEL BOLARDO TIPO 3ª

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Material del tubo	Acero estructural ASTM A500 o A36
Altura total	1,20 m (1,00 m expuesto + 0,20 m de anclaje)
Diámetro del tubo	114 mm (4") o 127 mm (5") según diseño
Espesor	3 mm – 5 mm
Tratamiento superficial	Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A123)
Recubrimiento final	Pintura poliéster al horno, color según diseño urbano
Anclaje	Directo en dado de hormigón o mediante placa soldada

EQUIPO MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- BOLARDO TIPO 3A (METALICO)
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

507.BOLARDO TIPO 3B (METALICO / PROTECCION EQUIPO ELECTRICO)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la adecuada protección física de equipos eléctricos exteriores (como transformadores pad-mounted, tableros de distribución u otros dispositivos vulnerables), mediante la instalación de bolardos metálicos tipo 3B. Estos elementos cumplirán funciones de seguridad pasiva contra impactos mecánicos accidentales o intencionales, delimitando el área técnica y reduciendo riesgos de colisión vehicular.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El bolarlo tipo 3B consiste en un elemento vertical cilíndrico fabricado en tubo de acero galvanizado estructural ASTM A500 grado B, con diámetro nominal mínimo de 4" (114,3 mm), espesor no inferior a 3 mm, y altura promedio sobre nivel del terreno.

La base será embebida en un dado de anclaje de hormigón simple o armado de dimensiones mínimas de 30x30x40 cm, dependiendo de la resistencia del suelo.

La superficie visible se entregará pintada con recubrimiento poliéster horneado color amarillo reflectivo (RAL 1023) o equivalente, con bandas de señalización reflectiva según norma INEN 004 o ANSI Z535.

MATERIALES PRINCIPALES

Bolarlo metálico tipo 3B: tubo estructural acero galvanizado ASTM A500.

Accesorios metálicos: tapas, bases de fijación si aplica, pernos de anclaje galvanizados.

Hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ para dado de cimentación.

Pintura poliéster horneada con resistencia mínima a 300 horas en cámara salina.

Bandas reflectivas tipo grado ingeniería o prismáticas según ANSI/ASTM D4956.

NORMATIVA APLICABLE

INEN 1338 y 1339: Protección de mobiliario urbano y dispositivos auxiliares.

ASTM A500: Especificaciones para tubos estructurales de acero al carbono.

INEN 004 / ANSI Z535: Señalización y colores de seguridad.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Herramienta menor (cinta métrica, nivel de burbuja, taladro, escuadra).

Rotomartillo o taladro percutor.

Soldadora (si la fijación es por soldadura).

Mezcladora de concreto (si el dado es vaciado in situ).

MANO DE OBRA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

Peón.

(Opcional: soldador en construcción, si se especifica anclaje por soldadura).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Ubicar en el plano el punto de instalación conforme a diseño eléctrico aprobado.
Marcar la posición de los bolardos con cal o pintura, asegurando su alineación.

Ejecutar una excavación manual o mecánica de 30x30x40 cm para cada bolarlo.
Verificar la profundidad y compactación del fondo.

PREPARACIÓN DEL BOLARDO

Cortar el tubo a la altura requerida (usualmente 1.20 m totales incluyendo embebido).
Realizar limpieza de la superficie y aplicar capa anticorrosiva (si no está galvanizado de fábrica).
Colocar tapa metálica superior soldada o con sellado industrial.

COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN

Insertar el bolarlo en el centro del dado excavado.
Alinear verticalmente con nivel de burbuja en dos ejes.
Mantener sujetado con cuñas o soportes hasta el fraguado del concreto.

VACIADO DE DADO DE HORMIGÓN

Preparar mezcla de concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$.
Rellenar la excavación cubriendo completamente la parte embebida.
Curar el concreto al menos por 3 días manteniéndolo húmedo.

ACABADO SUPERFICIAL

Lijado final del tubo y aplicación de pintura de acabado poliéster en horno.
Colocación de bandas reflectivas reglamentarias a 60 cm del nivel del suelo.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Planificación y revisión de planos: Confirmar ubicación, cantidad y distancia entre bolardos, verificando interferencias con ductos, cajas o estructuras.
Marcación y trazado: Usar elementos de señalización y cuerdas de guía.
Excavación y limpieza del dado: Verificar condiciones de suelo y estabilidad del pozo.
Posicionamiento de bolarlo: Centrando en el dado, con fijación provisional.
Preparación y vaciado del concreto: Verter el hormigón de forma homogénea, vibrando suavemente para evitar burbujas.
Curado del dado: Aplicar agua durante 3 días o utilizar membrana de curado.
Acabados y señalización: Pintura industrial y colocación de bandas reflectivas.
Recepción final: Inspección técnica, verificación de verticalidad, profundidad de anclaje y resistencia del concreto.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL PRINCIPAL – BOLARDO 3B METÁLICO

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Material	Acero galvanizado ASTM A500 Gr. B
Diámetro nominal	4" (114.3 mm)
Espesor mínimo	3 mm
Altura total	(expuesto / embebido)
Recubrimiento superficial	Pintura poliéster horneada RAL 1023
Protección adicional	Bandas reflectivas grado ingeniería
Método de instalación	Anclaje en dado de hormigón $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MATERIALES MÍNIMO:

- BOLARDO TIPO 3B (METÁLICO/PROTECCIÓN EQUIPOS ELÉCTRICOS)
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

508.PARADERO DE BICICLETA TIPO 1 EN SECCIONES RECTAS Y CURVAS DE DIFERENTES DIAMETROS (INCL. SOPORTE DE ACERO INOXIDABLE)

OBJETIVO TÉCNICO

Implementar un dispositivo urbano destinado al estacionamiento ordenado y seguro de bicicletas, mediante el suministro e instalación de un paradero tipo 1 fabricado en acero inoxidable, con diseño funcional a base de tramos rectos y curvos de distintos diámetros, que garanticen resistencia estructural, accesibilidad y durabilidad frente a condiciones ambientales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El paradero consta de una estructura tubular de acero inoxidable AISI 304 o superior, con acabado semi-brillante, conformada por secciones curvas y rectas, ensambladas mediante soldadura continua.

La geometría total responde a un desarrollo lineal de 2,80 metros, adecuado para estacionamiento simultáneo de hasta 5 bicicletas.

Las uniones estructurales son ejecutadas con soldadura por arco eléctrico E-6011, garantizando continuidad, firmeza y limpieza en las juntas.

El sistema se ancla al pavimento o a una base de hormigón, a través de pernos de anclaje embebidos o superficiales, según diseño de detalle.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Recepción y verificación

Revisar el soporte fabricado en taller, comprobando medidas, integridad estructural, terminaciones y calidad de soldadura.

Confirmar que se incluyen todos los accesorios, pernos de anclaje y fijaciones.

Replanteo en sitio

Medir y marcar en obra la ubicación exacta del paradero, respetando distancias de separación con mobiliario urbano, zonas de circulación y normativas locales.

Utilizar niveles y escuadras para verificar alineaciones y perpendiculares.

Construcción de base (si aplica)

Ejecutar base de hormigón armado de 40x40x30 cm, con refuerzo de acero de $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ (ASTM A615 / INEN 2266).

Fundir el dado con concreto $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$, vibrando adecuadamente y asegurando un curado mínimo de 72 horas (INEN 1855 / ASTM C94).

Instalación del soporte

Colocar el paradero sobre los puntos de anclaje previstos, nivelando con precisión.

Ejecutar soldaduras en frío o caliente según el caso, utilizando electrodo E-6011 conforme a ASTM A233.

En caso de montaje con anclaje mecánico, fijar mediante pernos expansivos galvanizados.

Acabados finales

Limpiar residuos de soldadura, aplicar protección superficial si se requiere (en zonas costeras o industriales).

Revisar alineación y firmeza del conjunto instalado.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 2289 / ASTM A240 – Acero inoxidable para estructuras.
ASTM A233 – Electrodo para soldadura estructural.
INEN 1855 / ASTM C94 – Concreto estructural.
ASTM A615 / INEN 2266 – Barras de acero de refuerzo.
INEN 2370 – Anclajes mecánicos.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS

Herramienta menor: cinta métrica, nivel, plomada, combo, escuadra, esmeriladora angular.
Soldadora eléctrica tipo SMAW, regulable a 220V.
Elementos de protección personal (EPP): careta, guantes dieléctricos, botas, arnés si aplica.

MANO DE OBRA REQUERIDA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles – Supervisión general del ítem.
Peón – Apoyo logístico y limpieza del área.
Albañil – Ejecución de bases y elementos de concreto.
Soldador en construcción – Armado y fijación metálica mediante soldadura eléctrica.

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y COMPONENTES

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Soporte de acero inoxidable	Tubo AISI 304 o superior, secciones combinadas rectas y curvas, long. total: 2.80 m
Soldadura E-6011	Electrodo revestido rutílico para uniones estructurales (ASTM A233)
Accesorios y varios	Pernos de anclaje M12, arandelas, platinas galvanizadas, anclajes de expansión

Este componente busca fomentar la movilidad sostenible, permitiendo a los usuarios estacionar sus bicicletas en un soporte robusto y duradero, fabricado en acero inoxidable de alta calidad.
La instalación incluye trabajos de replanteo, cimentación y soldadura, asegurando que el paradero quede bien alineado, anclado y listo para el uso público, sin riesgo de deterioro por condiciones climáticas o vandalismo.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

MATERIALES MÍNIMO:

- SOPORTE DE ACERO INOXIDABLE PARA BICICLETAS, CONSTRUIDOS DE SECCIONES RECTAS Y CURVAS DE DIÁMETROS DIFERENTES, CON UNA LONGITUD TOTAL DE 2,80M.
- ACCESORIOS Y VARIOS
- SOLDADURA E-6011

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

509. SUMINISTRO E INSTALACION DE BARRA DE ACERO INOXIDABLE SEMI-BRILLANTE TIPO 1, DE ESPERA

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la correcta disposición e instalación de barras de acero inoxidable tipo 1, con acabado semi-brillante, utilizadas como elementos de espera para empalme estructural en elementos de concreto armado.

Su función principal es permitir la continuidad estructural entre elementos constructivos vaciados en diferentes etapas, asegurando la adherencia y resistencia conforme a las exigencias estructurales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El trabajo consiste en el suministro e instalación de barras de acero inoxidable AISI 304 o AISI 316, semi-brillante, tipo 1 (corrugado), utilizadas como esperas estructurales en elementos de concreto armado.

Las barras deberán cumplir con las siguientes características:

- TIPO DE ACERO: Acero inoxidable austenítico AISI 304 o 316.
- ACABADO: Semi-brillante (superficie tratada para mejorar adherencia al concreto).
- DIÁMETRO NOMINAL: Según diseño estructural (comúnmente #4, #5 o #6).
- LONGITUD DE ESPERA: Según plano estructural y cálculos de anclaje.
- NORMAS APLICABLES:
 - ✓ ASTM A955/A955M – Standard Specification for Deformed and Plain Stainless-Steel Bars for Concrete Reinforcement.
 - ✓ INEN 2162 – Barras de acero para refuerzo de concreto. Requisitos.
 - ✓ NSR-10 (cuando se requiera aplicar normativa de sismo-resistencia).
- ACABADO DE EXTREMOS: Punta biselada si se requiere soldadura.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se recepcionará el material con certificado de calidad del proveedor.

Se verificará que las barras estén libres de aceites, pinturas, óxidos u otros contaminantes.

Se almacenarán sobre superficies elevadas, protegidas de humedad y agentes químicos.

Se realizará el corte de las barras según planos estructurales.

El corte se realizará con esmeriladora angular equipada con disco de corte para acero inoxidable.

Los extremos a soldar deberán ser biselados.

INSTALACIÓN DE LAS BARRAS DE ESPERA

Se fijarán en posición mediante puntos de soldadura (temporal) o alambre de amarre inoxidable.

La longitud de desarrollo deberá ser respetada conforme a cálculo estructural.

Se asegurará que las barras estén alineadas y con recubrimiento adecuado, según normas INEN y planos.

REVISIÓN DE ALINEACIÓN Y FIJACIÓN

Se revisará mediante cinta métrica y nivelación que la posición sea conforme a plano.

Se usará separadores plásticos o metálicos no corrosivos para asegurar recubrimiento uniforme.

PROTECCIÓN ANTES DEL VACIADO

Las barras deberán mantenerse libres de suciedad, grasa o residuos.

Se cubrirán con plásticos si no se vacía de inmediato, para evitar contaminación o deterioro.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

Verificar que el acero cumpla las normas ASTM y esté certificado.

Confirmar el tipo de acero inoxidable según especificación del proyecto.

Marcar con precisión la longitud de cada barra.

Cortar con herramientas adecuadas (esmeriladora o cizalla hidráulica) evitando sobrecalentamiento.

Si se requiere soldadura, biselar el extremo para facilitar la penetración del cordón de soldadura.

Instalar las barras respetando recubrimientos mínimos (generalmente ≥ 40 mm en elementos enterrados).

Fijarlas a la cimbra, malla o armadura estructural mediante puntos de soldadura o alambres inoxidables.

Medir alineación, separación entre barras y recubrimiento.

Documentar inspección en formato de control de calidad.

Si no se realiza el vaciado en el mismo día, cubrir con plástico resistente UV y asegurar contra desplazamiento.

Realizar la unión con electrodo E-6011 o equivalente para acero inoxidable (consultar WPS aprobado).

Inspeccionar la soldadura visualmente o con pruebas NDT si se especifica.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Herramienta menor: Llaves, alicates, cinta métrica, esmeriladora, nivel, flexómetro.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Soldadora eléctrica (tipo MMA o TIG si se requiere alta calidad).

Equipo de seguridad personal (EPP): Casco, lentes, guantes dieléctricos, máscara para soldar, botas dieléctricas.

MATERIALES A EMPLEAR

MATERIAL	UNIDAD	NORMATIVA	OBSERVACIONES
Barra de espera de acero inoxidable tipo 1	kg	ASTM A955 / INEN 2162	Semi-brillante
Soldadura E-6011	kg	-	Electrodo revestido
Accesorios varios (alambre de amarre, clips)	kg	-	Inoxidable o galvanizado

FICHA TÉCNICA DE LOS MATERIALES Y EQUIPO

BARRA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 1

Tipo: AISI 304 / 316

Diámetro nominal: #4 a #6

Resistencia mínima a la fluencia: ≥ 520 MPa

Resistencia a la tracción: ≥ 620 MPa

Alargamiento: $\geq 15\%$

Norma: ASTM A955, INEN 2162

ELECTRODO E-6011

Tipo: Revestimiento celulósico

Diámetro: 3/32" o 1/8"

Posiciones de soldadura: Todas

Polaridad: CA/CC+

Norma: AWS A5.1

SOLDADORA ELÉCTRICA (MMA O TIG)

Corriente mínima: 200 A

Protección IP: 21 o superior

Voltaje de entrada: 220 V o trifásico 380 V

Ciclo de trabajo: $\geq 60\%$

Inspección visual previa a la instalación.

Revisión de certificados de conformidad del acero inoxidable.

Ensayos de tracción en laboratorio si el proyecto lo exige.

Inspección visual de soldadura y uso de líquidos penetrantes si se especifica.

REFERENCIAS NORMATIVAS

ASTM A955/A955M – Barras de acero inoxidable corrugado.

INEN 2162 – Barras de acero para concreto.

AWS A5.1 – Especificación de electrodos revestidos.

Manual de Puentes del MTC - Perú (2018), Capítulo 2.5.3.7 Acero Inoxidable.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

MATERIALES MÍNIMO:

- SUMINISTRO DE BARRA DE ESPERA TIPO 1 DE ACERO INOXIDABLE SEMI-BRILLANTE

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ACCESORIOS Y VARIOS
- SOLDADURA E-6011

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

510.SUMINISTRO E INSTALACION DE BARRA DE ACERO INOXIDABLE SEMI-BRILLANTE TIPO 2, DE ESPERA

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los requerimientos técnicos para el suministro, fabricación e instalación de una barra de espera tipo 2 construida en acero inoxidable semi-brillante, mediante procesos de soldadura controlada y fijación a obra civil, garantizando resistencia mecánica, durabilidad ante agentes ambientales y cumplimiento estético en proyectos de espacio público o infraestructura urbana.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La barra de espera tipo 2 estará construida íntegramente en acero inoxidable AISI 304 con acabado semi-brillante, conformada por tramos curvos y rectos de diferentes diámetros, de una longitud total de 2,80 metros lineales.

La estructura debe ser robusta, resistente a la corrosión, de terminaciones suaves sin filos, soldada mediante cordón continuo tipo E-6011 y fijada con accesorios metálicos a una base sólida de hormigón.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se marcará sobre la superficie de instalación el eje y ubicación de anclaje según los planos aprobados.

Se verificará nivelación y alineamiento con herramienta menor y nivel óptico.

Se ejecutará la excavación y fundición del dado de anclaje de hormigón armado si no está previamente construido (no incluido en este ítem).

En caso de superficie preexistente, se limpiará y regularizará la base para recibir la estructura metálica.

Se presentará la barra de espera tipo 2 en su posición definitiva.

Se ejecutarán soldaduras de anclaje o de ensamble según el diseño, utilizando soldadura E-6011 y soldadora eléctrica.

Se liján las uniones soldadas con disco de pulido para igualar el acabado y eliminar rebabas.

Se colocarán los accesorios y pernos de anclaje si se requiere fijación mecánica adicional.

Se verificará la verticalidad, estabilidad y acabado estético final de la estructura instalada.

Se procederá a la limpieza superficial con paño seco y productos neutros no abrasivos para conservar el acabado semi-brillante.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

Preparación

Revisión del sitio y verificación del nivel de base.

Alineación topográfica del eje de la barra de espera.

Ensamble y soldadura

Colocación de secciones rectas y curvas de acero inoxidable con soldadura continua.

Control dimensional y verificación de linealidad.

Fijación estructural

Anclaje mediante pernos o incrustación en dado de hormigón.

Verificación de firmeza y nivelación.

Terminación

Lijado de uniones visibles.

Limpieza, revisión de acabado y conformidad técnica.

EQUIPOS MÍNIMOS

Herramienta menor (flexómetro, nivel de burbuja, marcador, escuadra)

Soldadora eléctrica portátil

Lijadora o amoladora con disco de pulido

Taladro percutor y brocas para acero

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Equipo de protección personal (guantes, lentes, careta de soldador)

MATERIALES

Soporte de acero inoxidable tipo 2, semi-brillante, secciones rectas y curvas de distintos diámetros.

Soldadura E-6011

Accesorios metálicos y varios (pernos, abrazaderas, arandelas, tuercas de acero inoxidable)

FICHA TÉCNICA – MATERIALES PRINCIPALES

a) Acero inoxidable tipo 2 (AISI 304)

Resistencia a la corrosión: Alta

Acabado: Semi-brillante (esmerilado fino)

Diámetro: Variable (curvas y tramos rectos)

Longitud total: 2.80 m

Normas: ASTM A240 / A276

b) Electrodo E-6011

Tipo: Celulósico revestido

Diámetro: 1/8" o 3/32"

Aplicación: Soldadura para acero al carbono y galvanizado

Normas: AWS A5.1

c) Accesorios y varios

Pernos, tuercas, abrazaderas en acero inoxidable

Herramienta de fijación y elementos de alineación

Esta barra de espera de acero inoxidable tipo 2 está diseñada no solo para ser funcional, sino también visualmente estética y duradera.

Su estructura incluye tramos curvos y rectos que le brindan estabilidad y diseño contemporáneo.

Se instala con precisión utilizando soldadura especializada y accesorios resistentes, garantizando su firmeza a largo plazo.

La obra incluye procesos detallados desde el trazado, el ensamble, hasta la fijación final, asegurando que el elemento cumpla con altos estándares técnicos y de seguridad.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

MATERIALES MÍNIMO:

- SUMINISTRO DE BARRA DE ESPERA TIPO 2 DE ACERO INOXIDABLE SEMI-BRILLANTE
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

511.SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALBIZIA PISTACIFOLIA (SAMANCILLO H=3,00m)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la correcta plantación de árboles Albizia pistacifolia (nombre común: Samancillo) con una altura mínima de 3,00 m, destinados a brindar sombra, mejora paisajística y regulación térmica en entornos urbanos.

La actividad contempla el transporte, manejo, preparación del terreno y siembra en condiciones óptimas, de acuerdo con las especificaciones ambientales y constructivas vigentes en el Ecuador.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El árbol Albizia pistacifolia es una especie nativa o introducida de crecimiento rápido, perteneciente a la familia Fabaceae. Se caracteriza por su follaje fino y copa amplia, ideal para arborización urbana.

Las plantas a ser colocadas deben tener:

- Altura mínima: 3,00 m.
- Diámetro del tallo a 1,30 m (DAP): mínimo 3 cm.
- Raíz principal en cepellón o bolsa plástica, sin raíces expuestas.
- Libre de plagas, enfermedades, deformaciones o daños mecánicos.

La especie debe cumplir con condiciones de sanidad, vigor y adaptabilidad, apta para zonas urbanas con bajo mantenimiento y tolerancia al estrés hídrico moderado.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realiza el trazado topográfico según plano de arborización aprobado por fiscalización.

Se marcan los puntos de plantación respetando el distanciamiento técnico recomendado entre especies (mínimo 4,00 m entre árboles y 1,50 m de bordillos o estructuras).

- **DIMENSIONES DEL HOYO:**
mínimo 60 cm x 60 cm x 60 cm (puede variar según condiciones del cepellón).
Se extrae el suelo con pala y pico, conservando la capa superficial (horizonte A) para su reutilización.
Se elimina todo material orgánico o inerte (basura, raíces muertas, piedras, escombros).
- **PREPARACIÓN DEL SUSTRATO**
Mezcla de suelo vegetal, arena y compost en proporción 3:1:1.
Se humedece la mezcla previamente a la colocación.
Se incorporan 100 g de abono orgánico tipo bocashi o humus de lombriz en la base.
- **PLANTACIÓN**
Se retira la bolsa sin dañar el cepellón.
Se introduce el árbol al centro del hoyo, manteniendo el cuello de la raíz al ras del suelo.
Se rellena lateralmente con la mezcla preparada, compactando ligeramente en capas.
Se genera un alcorque de 80 cm de diámetro para riego eficiente.
- **RIEGO INICIAL**
Se aplican entre 10 y 20 litros de agua por unidad para garantizar el asentamiento del sustrato.
- **TUTORADO**
Se colocan 1 o 2 estacas de madera tratada de 1,50 m de altura con amarre de cuerda biodegradable o banda elástica de sujeción tipo “8”.

En zonas expuestas se puede instalar malla gallinera o cilindro protector de polietileno perforado para evitar vandalismo o daño mecánico.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Verificación de planos y autorización del área.
Marcación de puntos de siembra y señalización.
Excavación manual con herramientas menores.
Preparación del sustrato según mezcla definida.
Transporte y traslado del Samancillo desde vivero al sitio de plantación.
Verificación del estado sanitario del ejemplar.
Colocación del árbol y relleno con mezcla preparada.
Riego de asentamiento inmediato.
Instalación del tutorado y sistema de sujeción.
Elaboración del alcorque de protección.
Limpieza del área intervenida y disposición de residuos.

EQUIPO Y HERRAMIENTA MÍNIMA

Herramienta menor (pico, pala, carretilla, machete, regadera o tanque portátil).

APLICACIÓN DE MATERIALES DE TRABAJO

Albizia pistacifolia (H=3,00 m).
Mezcla de sustrato (tierra negra, arena, compost).
Abono orgánico.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Tutor de madera.
Banda de sujeción.
Agua no contaminada.

NORMATIVA APLICABLE

INEN 2710:2006 – Árboles ornamentales en vivero.
ASTM D1751 / D1752 – Especificaciones para materiales de relleno de juntas en concreto (para tutores).
Ordenanzas municipales de arborización urbana.
Normativa técnica ambiental para reforestación urbana – Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAATE).

FICHA TÉCNICA DE LA ESPECIE – Albizia pistacifolia (Samancillo)

Nombre común: Samancillo
Familia: Fabaceae
Altura promedio en madurez: 10 – 15 m
Diámetro de copa: 5 – 7 m
Crecimiento: Rápido
Usos: Sombra, mejora microclimática, paisajismo
Condición del suelo: Bien drenado, tolera compactación moderada
Clima: Tropical/seco
Requerimiento hídrico: Medio

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- ALBIZIA PISTACIFOLIA (SAMANCILLO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

512.SUMINISTRO Y COLOCACION DE TERMINALIA CATAPPA (ALMENDRO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la correcta selección, transporte, plantación y estabilización de árboles ornamentales de la especie Terminalia catappa, conocidos comúnmente como Almendro, con una altura mínima de 3,00 metros, con fines de arborización urbana, mejora del paisaje urbano, y control ambiental, cumpliendo criterios técnicos de implantación vegetal establecidos por normativas nacionales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Terminalia catappa es una especie arbórea caducifolia, de crecimiento medio a rápido, que se adapta eficientemente a climas cálidos y húmedos, suelos costeros y zonas urbanas tropicales.

Es muy utilizada en proyectos paisajísticos por su copa amplia, estructura estética y valor ambiental.

- NOMBRE CIENTÍFICO: Terminalia catappa
- NOMBRE COMÚN: Almendro
- ALTURA MÍNIMA AL MOMENTO DE PLANTACIÓN: 3,00 m
- FORMA DE LA COPA: Piramidal en etapas juveniles, luego extendida

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- SISTEMA RADICULAR: Profundo, con raíces estructurales
- RESISTENCIA CLIMÁTICA: Alta tolerancia a viento, sequía y salinidad
- USO URBANO: Alineaciones viales, plazas, bordes costeros y áreas verdes

NORMATIVA APLICABLE:

INEN 1162: Plantas ornamentales – especificaciones generales

INEN 2509: Calidad de agua para riego agrícola

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se verificará que el árbol cuente con un cepellón bien conformado y húmedo, con estructura radicular sana, libre de plagas, lesiones o enfermedades.

Se validará que tenga al menos 3,00 m de altura desde el cuello de raíz hasta la punta del tallo apical.

Se establecerán los puntos de plantación conforme al plano arquitectónico o paisajístico.

Se garantizará la distancia mínima de 3 metros entre árboles y 1,5 m respecto de estructuras fijas.

Dimensiones recomendadas: 0,80 x 0,80 x 0,80 m.

El fondo deberá escarificarse para facilitar la penetración radicular.

PREPARACIÓN DE SUSTRATO

Se mezclará tierra vegetal con compost orgánico en proporción 3:1.

Se agregará 10% de arena para mejorar el drenaje si el terreno es arcilloso.

INSTALACIÓN DEL ÁRBOL

Se retira el recipiente plástico (si aplica), conservando el cepellón intacto.

El árbol será ubicado vertical y centrado dentro del hoyo. El cuello de la raíz debe quedar al ras del nivel del suelo.

Se rellenará en capas de 20 cm con el sustrato preparado, realizando un apisonado manual suave para evitar espacios de aire.

Se formará un plato de riego de 1 m de diámetro alrededor del tronco.

Se instalarán dos tutores de bambú o madera tratada, unidos con amarre textil tipo figura “8” al fuste del árbol sin causar daño.

El amarre debe permitir el movimiento del tronco para estimular su firmeza.

Se aplicará una lámina de riego de 30-40 L en el momento de la plantación.

Se retirarán materiales excedentes y se dejará el área libre de escombros.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Inspección de altura, sanidad, forma y firmeza del cepellón.

Verificación del certificado de origen (vivero autorizado).

Replanteo de puntos en campo según plano paisajístico.

Señalización de los hoyos.

Excavación manual con herramientas menores.

Escarificación del fondo del hoyo para favorecer enraizamiento.

Mezclado del sustrato con compost y arena.

Colocación de una primera capa en el fondo del hoyo.

INSTALACIÓN DEL ÁRBOL

Retiro del contenedor sin alterar el cepellón.

Ubicación cuidadosa y nivelación del cuello de raíz al ras del terreno.

Relleno por capas con compactación manual.

Formación del alcorque para acumulación de agua.

COLOCACIÓN DE TUTORES

Instalación de dos tutores cruzados.

Fijación del árbol mediante amarres elásticos o textiles.

Aplicación de riego profundo (30-40 litros).

Verificación de escurrimiento y compactación.

Supervisión del equipo técnico para verificar verticalidad, tutorado, firmeza del cepellón, limpieza del área.

EQUIPO Y MATERIALES

EQUIPOS MÍNIMOS:

Herramienta menor (pala, pico, carretilla, balde).

Nivel de burbuja y plomada.

MATERIAL VEGETAL:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Terminalia catappa (Almendo) H=3,00 m
Tutor de madera tratada (mín. 1,80 m)
Mezcla de tierra vegetal y compost
Cinta de amarre elástica o biodegradable

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Nombre científico	<i>Terminalia catappa</i>
Nombre común	Almendo
Altura mínima	3,00 m
Diámetro mínimo del fuste	≥ 3,5 cm
Copa	Semiesférica en ejemplares jóvenes
Tipo de raíz	Profunda y estructural
Uso	Arborización de vías, parques, jardines
Tolerancia	Alta salinidad, vientos, suelo arenoso
Clima ideal	Tropical y húmedo

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TERMINALIA CATAPPA (ALMENDRO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

513.SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLUMERIA RUBRA (SUCHE ROSADO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Implementar la plantación de individuos arbustivos de Plumeria rubra de al menos 3,00 metros de altura como parte del sistema de arborización ornamental de áreas verdes, bulevares, veredas y espacios urbanos.

Esta especie destaca por su floración llamativa, tolerancia a climas cálidos y facilidad de mantenimiento, contribuyendo significativamente al embellecimiento paisajístico y control ambiental urbano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La Plumeria rubra, conocida comúnmente como Suche Rosado, es una especie caducifolia tropical de porte arbóreo o arbustivo que se utiliza frecuentemente en proyectos de jardinería y paisajismo por sus flores vistosas, fragantes y su capacidad de adaptarse a condiciones urbanas.

- NOMBRE CIENTÍFICO: Plumeria rubra
- NOMBRE COMÚN: Suche Rosado, Flor de Mayo
- ALTURA DE PLANTACIÓN: 3,00 m como mínimo
- TIPO DE COPA: Redondeada o paraguas
- SISTEMA RADICULAR: Superficial – fibroso
- CLIMA IDEAL: Tropical, con temperaturas superiores a 20°C
- USO PAISAJÍSTICO: Parques, franjas verdes, vías, jardines urbanos
- NORMATIVAS APLICABLES:
 - ✓ INEN 1162: Plantas ornamentales – Requisitos generales
 - ✓ ASTM D5268: Sustrato vegetal para plantaciones
 - ✓ INEN 2509: Calidad del agua para riego agrícola

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Inspección de ejemplares para verificar que cumplan con la altura especificada ($\geq 3,00$ m), sin lesiones, podas recientes ni enfermedades.

Verificación del estado del cepellón o raíz envuelta en tierra estructurada o recipiente.

Marcaación de ubicaciones conforme a diseño paisajístico aprobado.

Considerar una separación mínima de 2,5 metros entre especies similares.

Dimensiones recomendadas: 0,60 x 0,60 x 0,60 m.

En suelos compactos, aumentar profundidad a 0,80 m para mejorar el drenaje.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Mezcla en proporción 3:1 de tierra vegetal y compost orgánico maduro.

Agregado de 10% de arena lavada en zonas arcillosas para mejorar permeabilidad.

INSTALACIÓN DEL ARBUSTO

Se posiciona verticalmente, cuidando que el cuello de la raíz esté al nivel del terreno.

Se retira cualquier envoltura o bolsa plástica que contenga el cepellón.

Colocar la mezcla preparada en capas de 20 cm, compactando suavemente para eliminar bolsas de aire.

Se forma un alcorque o plato de riego de 1 m de diámetro alrededor del tallo principal.

TUTORAMIENTO (SI APLICA)

En caso de especies con escasa estabilidad, se colocan tutores de madera tratada, atados al fuste con cinta textil tipo “8” para evitar daños.

Se aplica un riego profundo (30-40 litros por árbol).

Se deja el área limpia, sin materiales sobrantes ni escombros.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA – PASO A PASO DETALLADO

El equipo técnico revisa que el arbusto esté completamente formado, con buena conformación foliar y floral, libre de enfermedades, con raíces bien desarrolladas.

En campo, se realiza el replanteo con cinta métrica, nivel y piola para definir la alineación.

Se utiliza herramienta menor (pala, barreta) para excavar según la profundidad adecuada al sistema radicular.

Se mezcla la tierra extraída con abono orgánico compostado y arena si el terreno es muy compacto.

El arbusto es colocado verticalmente en el centro del hoyo, cuidando que el cuello de la raíz quede al ras del suelo.

Se coloca la mezcla en capas compactadas manualmente, sin exceder el nivel natural del terreno.

Se construye un alcorque en forma de anillo de contención para permitir el almacenamiento temporal del agua.

Se aplica riego de asentamiento utilizando baldes o manguera controlada, asegurando la compactación natural del sustrato.

Si el arbusto presenta inestabilidad, se instala un tutor de bambú o madera con amarre de cinta textil que no dañe la corteza.

Inspección de la verticalidad, firmeza y limpieza.

Firma del acta de avance por parte del residente de obra.

EQUIPO Y MATERIALES

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor (pico, pala, baldes, carretilla, manguera).

MATERIAL VEGETAL:

Plumeria rubra (Suche Rosado) altura $\geq 3,00$ m

Tutor de madera tratada (si aplica)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Mezcla vegetal: tierra negra + compost + arena lavada

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Nombre científico	<i>Plumeria rubra</i>
Nombre común	Suche Rosado
Altura mínima	3,00 m
Forma de copa	Umbelada, abierta
Sistema radicular	Superficial, fibroso
Tolerancia ambiental	Alta a calor y sequía
Uso paisajístico	Vialidades, jardines, rotondas
Tipo de floración	Rosada, aromática, abundante
Sustrato ideal	Suelo franco-arenoso bien drenado

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- PLUMERIA RUBRA (SUCHE ROSADO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

**514.SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO
H=3,00m – H=4,00m)**

DESCRIPCION:

La altura requerida para esta especie de acuerdo al diseño paisajístico es de 3.00 – 4.00 m medida en su altura total, deberá tener su fuste recto libre de heridas o cicatrices producto de podas fitosanitarias que hayan comprometido su crecimiento normal, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces, y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados.

La sustitución de árbol por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Cada árbol deberá ser empacado y manipulado de manera adecuada de modo que al ser transportado llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Previo a la siembra de las especies, se deberá verificar que el hoyo reúne las condiciones necesarias para el normal desarrollo de las especies.

En caso de que esto no ocurra, por problema de diseño de la obra civil, el contratista deberá notificarlo a la fiscalización.



EQUIPO MINIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MINIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MINIMOS:

- BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m - H=4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

La medición se hará por unidad (u), debidamente sembrado y cultivado de acuerdo a los planos y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: la preparación del terreno a sembrar, provisión del árbol, transporte, sembrado riego y cuidado, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para el cultivo y conservación del árbol hasta la Entrega-Recepción de la obra.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

515.SUMINISTRO Y COLOCACION SWIETENIA MAHOGANI (MAHOGANI H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los criterios técnicos para el aprovisionamiento y plantación en sitio de árboles de la especie Swietenia mahogani, con altura mínima de 3,00 m, destinados a proyectos de arborización urbana, conformación de franjas verdes, recuperación de paisajes, y restauración ambiental, asegurando su correcta adaptación, desarrollo y sostenibilidad en el entorno urbano o periurbano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El Swietenia mahogani, conocido comúnmente como caoba hondureña o mahogany, es un árbol tropical de porte medio a alto, nativo de América Central y ampliamente valorado tanto por su madera como por sus características paisajísticas y tolerancia a condiciones urbanas.

NOMBRE CIENTÍFICO: Swietenia mahogani

NOMBRE COMÚN: Caoba hondureña / Mahogany

ALTURA MÍNIMA DE SUMINISTRO: 3,00 metros

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

ALTURA ADULTA POTENCIAL: Hasta 20-30 m

TIPO DE FOLLAJE: Semicaducifolio

TIPO DE CRECIMIENTO: Moderado a rápido

CONDICIONES IDEALES: Suelos bien drenados, exposición a pleno sol

USO: Alineaciones viales, parques, áreas de amortiguamiento, barreras visuales

SISTEMA RADICULAR: Profundo y estructurado

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

- INEN 1162: Plantas ornamentales. Requisitos de calidad.
- ASTM D5268: Estándar para mezcla de sustrato vegetal.
- INEN 2511: Norma sobre calidad de agua para riego.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se recibirá el árbol con un sistema radicular sano, bien conformado, sin señales de estrés hídrico, enfermedades, heridas ni podas severas.

El ejemplar se mantendrá en área sombreada y ventilada, con riego diario, hasta su colocación.

El punto de plantación se definirá sobre base topográfica y planos paisajísticos, utilizando herramientas como cuerda, estacas y nivel de burbuja.

Se verificará que no interfiera con redes subterráneas ni estructuras rígidas.

Se excava un hueco de 0,80 x 0,80 x 0,80 m.

En caso de suelo compacto, se recomienda profundizar hasta 1,00 m, para facilitar el desarrollo radicular.

El material extraído se reserva para reutilización previa selección.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO VEGETAL

Se mezclará tierra negra cribada con compost orgánico maduro (proporción 70-30%) y se añadirá 10% de arena en suelos arcillosos o con deficiente filtración.

Se retira el contenedor o bolsa, cuidando la integridad del cepellón.

Se posiciona el árbol de forma vertical, con el cuello del tallo al nivel del terreno.

Se rellena progresivamente con la mezcla vegetal, compactando suavemente por capas.

Se forma un alcorque circular de 1,00 m de diámetro y 10 cm de altura. Se aplican de 30 a 50 litros de agua para asegurar el asentamiento del sustrato y garantizar hidratación.

TUTORAMIENTO (SI APLICA)

Se instalan dos tutores de madera tratada a los lados del árbol (cuando hay riesgo de inclinación o zonas ventosas), amarrados con cinta elástica que no dañe el fuste.

Se retiran excedentes de sustrato, bolsas vacías y otros residuos, dejando el entorno limpio y acorde al acabado del proyecto paisajístico.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Confirmar que la especie y tamaño cumplan especificaciones.

Revisar integridad del cepellón y sanidad vegetal.

Definir ubicación con estacas según planos de obra y distanciamientos adecuados (mínimo 4 m de separaciones entre árboles).

Apertura manual o mecánica del hoyo, verificando su profundidad con cinta y nivel.

Mejoramiento del fondo del hueco si el suelo es compactado o impermeable (colocación de capa drenante con grava si se requiere).

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO:

Mezcla homogénea de tierra vegetal con materia orgánica y arena para mejorar drenaje y nutrición.

COLOCACIÓN DEL ÁRBOL:

Se extrae con cuidado la bolsa del vivero.

Se posiciona el cepellón centrado en el hueco.

Se rellena en capas, compactando sin dañar raíces.

CONSTRUCCIÓN DEL ALCORQUE:

Se forma el platón de contención con material del sitio.

Se estabiliza con apisonado manual.

Se aplica riego profundo para asegurar adherencia radicular y compactación final del sustrato.

TUTORAMIENTO (SI NECESARIO):

Se instalan dos tutores de madera o bambú con amarres suaves en forma de “8”.

Se revisa verticalidad del ejemplar, nivelación, compactación del terreno y estado del alcorque.

Se retira material excedente y residuos.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS:

Herramienta menor (pala, pico, carretilla, azadón, nivel, estacas, manguera de riego, cinta métrica).

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Nombre científico	<i>Swietenia mahogany</i>
Nombre común	Mahogany / Caoba
Altura de plantación	3,00 m (mínimo)
Altura adulta	20 - 30 m
Diámetro de copa	5 - 8 m (aproximado)
Tipo de follaje	Semicaducifolio
Tipo de flor	Pequeña, discreta, color crema-rosado
Usos	Arborización urbana, restauración paisajística
Sistema radicular	Profundo, estructurado, con anclaje firme
Requisitos hídricos	Medio, con buen drenaje
Tolerancia	Alta a radiación solar, media a vientos
Normativa de calidad	INEN 1162 – ASTM D5268

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SWIETENIA MAHOGANI (MAHOGANI H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

516.SUMINISTRO E INSTALACION DE DELONIX REGIA (ACACIO ROJO H= 3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la correcta incorporación del ejemplar arbóreo Delonix regia (Acacio Rojo) con altura mínima de 3,00 metros en el entorno urbano o paisajístico, cumpliendo parámetros de establecimiento saludable, compatibilidad con el entorno, sostenibilidad ecológica y normativas INEN - ASTM aplicables.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El Delonix regia, comúnmente conocido como Acacio Rojo, es una especie caducifolia originaria de Madagascar, valorada por su rápido crecimiento, floración exuberante en color rojo y copa ancha y sombría.

Se trata de un árbol ornamental y funcional que requiere condiciones de pleno sol, suelos bien drenados, y espacio suficiente para su desarrollo.

- El ejemplar a suministrar deberá presentar:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Altura mínima: 3,00 m
- Tronco recto, libre de plagas, hongos o deformaciones visibles
- Buen estado fitosanitario
- Cepellón compacto, adecuadamente protegido

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Determinar la ubicación exacta según planos del proyecto y compatibilidad con redes de servicios, infraestructura y visibilidad urbana.

Marcar la posición del hoyo con cal o estacas.

Realizar excavación manual de hoyo de plantación de dimensiones mínimas (0,80 m x 0,80 m x 0,80 m).

El suelo excavado debe ser clasificado: material vegetal aprovechable se separa para posterior relleno, desechos y material inerte se retiran.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Incorporar compost vegetal o materia orgánica (mínimo 20%) al suelo de relleno para asegurar nutrientes.

Verificar drenaje natural o implementar grava en fondo (si existe anegamiento).

COLOCACIÓN DEL ÁRBOL

Introducir el ejemplar asegurando que el cuello del árbol quede a nivel del terreno.

Evitar maltratar el cepellón, manteniendo su integridad.

Alinear verticalmente y centrar.

RELLENO Y COMPACTACIÓN

Rellenar en capas de 20 cm con mezcla de tierra vegetal y compost.

Compactar suavemente a mano para evitar bolsas de aire.

Formar bordillo circular (alcorque) para riego con retención de 10 cm.

TUTORADO

Instalar 2 tutores de madera tratada en forma de “V invertida” fijados con tiras de caucho o cabuya, sin dañar la corteza.

RIEGO INICIAL

Aplicar mínimo 40 litros de agua por árbol inmediatamente después de la instalación.

Retiro del material excedente y limpieza del área intervenida.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

La ejecución debe ser manual, dirigida por personal capacitado. A continuación, se detalla:

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor (pala, pico, carretilla)

Regadera o manguera de riego

Tutor de madera tratada y amarres de caucho

Nivel de mano

NORMATIVA APLICABLE:

INEN 2388: Especificación técnica para vegetación urbana

INEN 2633: Plantación y mantenimiento de árboles

ASTM D1751: Aplicación de materiales orgánicos en suelos

ASTM D4427: Técnicas de instalación de árboles en paisajismo urbano

MATERIAL PRINCIPAL:

DELONIX REGIA (ACACIO ROJO H=3,00 m) – FICHA TÉCNICA

NOMBRE CIENTÍFICO	DELONIX REGIA
Nombre común	Acacio Rojo
Altura mínima	3,00 m
Tipo de follaje	Caducifolio
Floración	Intensa, color rojo escarlata
Luz requerida	Pleno sol

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

NOMBRE CIENTÍFICO	DELONIX REGIA
Tipo de suelo	Franco arenoso, buen drenaje
Uso	Ornamental, sombra urbana

El propósito de esta actividad es embellecer los espacios urbanos o naturales mediante la plantación de un árbol Acacio Rojo de aproximadamente tres metros de altura.

Este árbol no solo aporta un atractivo visual gracias a su colorida floración, sino que también proporciona sombra y mejora la calidad ambiental del entorno.

Para lograr una instalación adecuada, se define primero el sitio específico donde se ubicará el árbol, teniendo en cuenta que no interfiera con cables o estructuras cercanas.

Luego se excava un hoyo apropiado que permita al árbol desarrollar bien sus raíces.

Antes de plantarlo, se enriquece el suelo con abono para asegurar que tenga los nutrientes necesarios.

El árbol se coloca con mucho cuidado en el centro del hoyo, alineándolo de manera recta.

Después, se rellena el espacio con tierra fértil, se compacta ligeramente y se forma un bordillo a su alrededor para facilitar el riego.

Finalmente, se colocan tutores que lo mantendrán firme mientras se adapta a su nuevo espacio, y se riega generosamente.

Todo este proceso debe ejecutarse bajo supervisión calificada y cumpliendo las normas técnicas ecuatorianas e internacionales, para garantizar una plantación saludable, duradera y funcional en el espacio donde se incorpora.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- DELONIX REGIA (ACACIO ROJO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

517.SUMINISTRO E INSTALACION DE CASSIA JAVANICA (ACACIO ROSADO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar el suministro e instalación adecuada del ejemplar Cassia javanica (conocida como Acacio Rosado) con altura mínima de 3,00 metros, con el fin de potenciar la biodiversidad urbana, mejorar las condiciones paisajísticas, generar sombra y promover espacios ambientalmente sostenibles, cumpliendo con las normas técnicas ecuatorianas e internacionales (INEN - ASTM) y criterios de jardinería y urbanismo.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Cassia javanica, conocida comúnmente como Acacio Rosado, es un árbol tropical de crecimiento rápido, perteneciente a la familia Fabaceae.

Posee un follaje denso y una floración vistosa en tonos rosados a rojizos. Es utilizada como especie ornamental por su atractivo visual y su valor ecológico.

CARACTERÍSTICAS DEL EJEMPLAR A INSTALAR:

- Altura mínima: 3,00 m
- Tronco vigoroso y recto
- Follaje sano, sin plagas ni enfermedades

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Cepellón íntegro, contenido en costal de yute o similar
- Raíz principal no expuesta

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Verificar ubicación en planos paisajísticos del proyecto.

Marcar con precisión el punto de plantación.

Excavación manual de cepa con dimensiones mínimas: 0,80 m de diámetro x 0,80 m de profundidad.

Separación del material vegetal útil para posterior relleno.

Disposición de residuos inertes en sitio autorizado.

Aplicar en el fondo una capa de grava de 10 cm si el terreno presenta mal drenaje.

Mezclar la tierra vegetal con compost (30%) o abono orgánico.

Verificar que no haya elementos punzantes o restos de construcción en el hoyo.

COLOCACIÓN DEL ÁRBOL

Introducir el ejemplar con el cepellón completo y protegido.

Alinear verticalmente con el cuello del árbol a ras del terreno.

Ajustar la posición manualmente sin maltratar el tronco ni las raíces.

Rellenar con la mezcla en capas de 20 cm, compactando ligeramente cada una.

Formar alcorque de 10 cm de altura para retención de agua.

TUTORAJE

Instalar 2 tutores de madera tratada en disposición simétrica, amarrados con material no abrasivo (cabuya o caucho).

Realizar un riego profundo con mínimo 40 litros de agua, garantizando humedad en el cepellón.

Retiro de residuos vegetales y tierra excedente.

Acondicionamiento visual del área intervenida.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

a) Personal técnico requerido:

Maestro mayor en ejecución de obras civiles

Peón

b) Equipos mínimos requeridos:

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, tijera de poda, regadera, nivel de mano.

Cuerda para alineamiento y tutores

Manguera o tanque móvil para riego inicial

c) Normativa técnica de referencia:

INEN 2633 – Plantación y mantenimiento de árboles

INEN 2388 – Especificaciones de vegetación urbana

ASTM D5268 – Compost orgánico para suelos

ASTM D4475 – Métodos de evaluación de resistencia de tutores y amarres

FICHA TÉCNICA DE LOS MATERIALES

NOMBRE CIENTÍFICO	CASSIA JAVANICA
Nombre común	Acacio Rosado
Altura mínima	3,00 m
Floración	Rosa a rosado intenso
Luz requerida	Pleno sol
Condición sanitaria	Libre de plagas y hongos
Uso principal	Ornamental y arborización urbana
Crecimiento	Medio-rápido
Tipo de suelo	Franco arcilloso, buen drenaje

El objetivo de esta actividad es incorporar un árbol ornamental de floración rosada, el Acacio Rosado (Cassia javanica), como parte de un plan de arborización urbana o paisajismo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Este árbol es ideal para crear espacios más verdes, bellos y frescos, aportando tanto sombra como biodiversidad al entorno urbano.

El proceso inicia ubicando con precisión dónde se va a plantar el árbol. Se excava un hoyo suficientemente amplio para que sus raíces crezcan sin restricciones.

Se enriquece el terreno con tierra fértil y compost, asegurando así que la planta reciba los nutrientes necesarios desde el principio.

El árbol se instala con cuidado, manteniendo el cepellón íntegro.

Una vez posicionado, se rellena el hueco poco a poco con tierra, compactándola ligeramente para evitar espacios vacíos.

Se construye un pequeño anillo de tierra (alcorque) alrededor del tronco para que el riego se concentre en la base.

Luego, se colocan tutores que lo mantendrán firme hasta que sus raíces lo anclen bien.

Finalmente, se riega generosamente y se limpia el área de trabajo.

Todo esto se hace con herramientas manuales y bajo la supervisión de personal capacitado, respetando normas ecuatorianas e internacionales de arborización.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CASSIA JAVANICA (ACACIO ROSADO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

518.SUMINISTRO E INSTALACION DE CAESALPINIA PULCHERRIMA (ACACIA ENANA H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Incorporar ejemplares de Caesalpinia pulcherrima (Acacia Enana) con altura mínima de 3,00 m en áreas verdes urbanas, parterres o espacios públicos, con el propósito de mejorar la estética urbana, fomentar la diversidad botánica, contribuir a la regulación microclimática y enriquecer la imagen paisajística mediante una ejecución técnicamente controlada, bajo estándares INEN y ASTM vigentes.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Caesalpinia pulcherrima, comúnmente llamada Acacia Enana o Flor de Barbero, es una especie arbustiva ornamental de la familia Fabaceae. Se caracteriza por su floración densa en tonos rojizos, naranjas o amarillos y su capacidad de adaptación a climas cálidos y suelos bien drenados.

Ideal para zonas urbanas por su bajo porte y floración constante.

Características mínimas del ejemplar:

- Altura: 3,00 m
- Tronco y ramas sanas, bien estructuradas
- Cepellón completo, firme y húmedo
- Follaje frondoso sin síntomas de estrés hídrico, plagas o enfermedades
- Transporte en costal de yute, canasta o envase plástico protegido

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Determinar ubicación según planos paisajísticos y evitar interferencia con infraestructura vial, eléctrica o sanitaria.

Marcar puntos de plantación con estaca y cuerda.

Excavación manual del hoyo con dimensiones mínimas: 0,70 m x 0,70 m x 0,70 m.

Clasificación del suelo: tierra vegetal útil para mezcla de relleno; desechos retirados a botadero autorizado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Mezcla de tierra vegetal, compost orgánico (30%) y arena fina si el terreno es arcilloso.
Colocar una capa de grava (10 cm) en el fondo si el drenaje natural es deficiente.

INSTALACIÓN DEL EJEMPLAR

Colocar cuidadosamente el árbol en el hoyo, evitando dañar el cepellón.
Nivelar el cuello del árbol con la superficie del terreno.
Asegurar verticalidad con ayuda de plomada o nivel.
Rellenar en capas de 20 cm, compactando suavemente cada capa.
Conformar alcorque de riego de 10 cm de altura alrededor del cuello del ejemplar.

TUTORAJE

Instalar uno o dos tutores (dependiendo del viento en el sitio) con amarres de goma o caucho, cuidando no dañar la corteza.
Aplicar mínimo 30 a 40 litros de agua al finalizar la instalación.
Verificar infiltración homogénea y reposición del nivel del terreno.
Retirar material sobrante, empaques, tierra sobrante, dejando la zona limpia y nivelada.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor (pala, pico, carretilla, tijera de podar, regadera)
Cuerda, estacas, plomada
Manguera de riego o tanque de agua portátil
Tutores de madera tratada o bambú
Amarres de caucho

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 2633 – Guía técnica para arborización urbana
INEN 2388 – Vegetación ornamental para espacios públicos
ASTM D4475 – Evaluación de tutores para estabilización vegetal
ASTM D5268 – Compost de calidad para mejoramiento de suelos
ASTM D5269 – Procedimiento para la inspección del cepellón vegetal

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>CAESALPINIA PULCHERRIMA</i>
Nombre común	Acacia Enana / Flor de Barbero
Altura mínima	3,00 m
Tipo de floración	Roja, naranja o amarilla intensa
Tolerancia climática	Alta – Sol directo
Follaje	Semipersistente
Crecimiento	Rápido
Tipo de suelo ideal	Suelo franco, bien drenado
Uso	Ornamental, divisiones verdes urbanas

Esta actividad busca embellecer y enriquecer zonas verdes mediante la plantación de un arbusto de gran atractivo visual: la *Caesalpinia pulcherrima*, más conocida como Acacia Enana.

Este árbol de baja estatura es ideal para espacios reducidos o bordes de caminerías, ya que no invade con raíces ni obstaculiza la vista, y florece de manera llamativa durante buena parte del año.

Todo comienza seleccionando el lugar más adecuado para su siembra, lejos de estructuras o cables.

Luego se excava un hoyo que le permita al árbol crecer sin limitaciones.

Se enriquece el suelo con tierra fértil y abono natural, y se coloca una capa de grava si el terreno es muy húmedo para evitar el encharcamiento.

El ejemplar se coloca con mucho cuidado en el centro del hoyo, procurando no dañar las raíces.

Se va rellenando poco a poco la tierra, formando un pequeño anillo alrededor (alcorque) para que el agua del riego se concentre.

Después se colocan uno o dos tutores para evitar que el árbol se ladee o caiga, especialmente si hay viento fuerte.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Para finalizar, se realiza un riego profundo, se retiran los residuos y se limpia la zona.

Esta tarea la ejecuta personal capacitado con herramientas básicas, cumpliendo normas técnicas para garantizar que el árbol crezca sano y embellezca el entorno por muchos años.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CAESALPINIA PULCHERRIMA (ACACIA ENANA H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

519.SUMINISTRO E INSTALACION DE CEDRELA ADORATA (CEDRO H= 3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer árboles de Cedrela odorata (cedro) con altura mínima de 3,00 metros, mediante un procedimiento técnicamente controlado y conforme a normativa ecuatoriana (INEN) e internacional (ASTM), que permita la correcta implantación forestal, con beneficios en sombra, biodiversidad, captura de carbono, regulación térmica y desarrollo urbano sostenible.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Cedrela odorata, comúnmente conocida como cedro rojo, es una especie forestal nativa de América tropical, de la familia Meliaceae.

Posee alto valor ecológico y económico, ya que su madera es durable y de alta calidad, y su porte lo convierte en un excelente árbol para arborización de grandes espacios urbanos, parques o zonas de transición urbana-rural.

Características del ejemplar a instalar:

- Altura: 3,00 m
- Tronco recto y vigoroso, sin daños visibles
- Follaje verde sano, libre de enfermedades o plagas
- Cepellón compacto, con suelo adherido húmedo
- Transporte protegido en costal o canasto

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Ubicar el sitio de plantación conforme a planos de paisajismo y evitar interferencias con servicios públicos.

Marcar el área con estacas y cuerdas, asegurando alineación si hay múltiples árboles.

Realizar excavación manual con dimensiones mínimas de 0,80 x 0,80 x 0,80 m.

Clasificar material vegetal útil para el relleno; el restante debe evacuarse.

Colocar 10 cm de grava o material grueso al fondo si se detecta saturación hídrica.

Preparar mezcla de tierra vegetal, compost orgánico y arena en proporción 50-30-20%.

INSTALACIÓN DEL ÁRBOL

Introducir el ejemplar cuidadosamente al hoyo, conservando intacto el cepellón.

Verificar que el cuello del árbol (zona entre raíz y tronco) quede a ras de suelo.

Usar nivel y plomada para garantizar verticalidad.

Rellenar en capas sucesivas de 20 cm, compactando manualmente cada una.

Construir alcorque circular de 15 cm de altura para facilitar el riego.

TUTORAJE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Instalar 2 tutores de madera tratada de 1,50 m fijados con caucho o tela resistente, sin dañar la corteza.
Regar con un volumen mínimo de 50 litros de agua por ejemplar al momento de la siembra.
Retirar tierra excedente, costales, y acondicionar visualmente el área.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, tijeras de poda
Manguera o tanque móvil de riego
Nivel, plomada, cuerda
Tutores de madera y amarres

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 2633 – Plantación, mantenimiento y protección de árboles en espacios públicos
INEN 2388 – Especificaciones para vegetación urbana
ASTM D5268 – Compost para suelos de jardinería
ASTM D4475 – Ensayo de resistencia de tutores
ASTM D5269 – Inspección de cepellones en árboles de vivero

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>CEDRELA ODORATA</i>
Nombre común	Cedro rojo
Altura mínima	3,00 m
Tolerancia climática	Alta (zonas cálidas o tropicales)
Sistema radicular	Profundo, dominante
Uso principal	Arborización urbana y forestal
Tipo de suelo ideal	Franco arcilloso, buen drenaje
Crecimiento	Moderado a rápido

Esta tarea consiste en plantar un árbol de cedro rojo (*Cedrela odorata*) de tres metros de altura en áreas urbanas, rurales o mixtas.

El cedro es una especie majestuosa, de tronco recto y copa amplia, ideal para proveer sombra, mejorar el paisaje y contribuir con la oxigenación y biodiversidad del entorno.

El proceso inicia seleccionando el lugar adecuado donde no haya cables ni tuberías, y se marca con precisión.

Luego se excava un hoyo amplio, se retira la tierra no útil y se prepara una mezcla fértil con abono y tierra vegetal. Si el suelo es muy húmedo, se coloca grava en el fondo.

Con mucho cuidado, se instala el árbol en el hoyo, cuidando que sus raíces no se dañen y que quede derecho.

Se va llenando el hueco nuevamente con la mezcla preparada y se forma un anillo de tierra (alcorque) que ayudará a retener el agua en los primeros riegos.

Después, se colocan tutores que lo sostendrán mientras se adapta al terreno, y se riega abundantemente.

Esta labor debe ser hecha por personas capacitadas, con herramientas básicas, siguiendo buenas prácticas y normas técnicas, para asegurar que este árbol crezca fuerte y aporte al paisaje durante generaciones.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CEDRELA ODORATA (CEDRO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

520.SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIX BABYLONICA (SAUCE LLORON H= 3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Instalar ejemplares arbóreos de Salix babylonica con una altura mínima de 3,00 m, con el fin de generar sombra, regulación microclimática, control de erosión y embellecimiento paisajístico, especialmente en entornos cercanos a cuerpos de agua.

Esta actividad debe ejecutarse bajo criterios de sostenibilidad y conforme a normas INEN y ASTM aplicables.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El Salix babylonica, conocido comúnmente como Sauce Llorón, es una especie caducifolia de la familia Salicaceae.

Se distingue por su porte amplio y su follaje colgante, lo que lo hace muy valorado para áreas recreativas, lagunas artificiales y zonas húmedas urbanas.

Es tolerante a suelos húmedos y propenso a desarrollarse vigorosamente en zonas con alta disponibilidad de agua.

Especificaciones mínimas del ejemplar:

- Altura: 3,00 m
- Tronco recto, sin daños visibles ni podas recientes
- Cepellón compacto, húmedo, en costal de yute o contenedor plástico
- Follaje verde, sin presencia de plagas, hongos ni síntomas de estrés

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Verificación de la ubicación según planos paisajísticos.

Asegurar distancia mínima de 3 m respecto a otras especies y estructuras.

Marcar la posición con estacas y nivel de mano.

Excavación manual de hoyo de 0,90 x 0,90 x 0,90 m, considerando las dimensiones del cepellón y el tipo de suelo.

Separación del material vegetal útil y retiro de desechos.

Si el área es de baja infiltración, incorporar grava o material drenante de 10 cm de espesor.

Aportar tierra vegetal y compost orgánico (relación 70:30).

COLOCACIÓN DEL EJEMPLAR

Introducir el árbol manteniendo la verticalidad y el cuello radicular a ras del terreno.

Evitar la ruptura del cepellón.

Centrar el árbol utilizando plomada o cuerda.

Rellenar con mezcla de suelo en capas de 20 cm, compactando suavemente.

Formar alcorque perimetral de 15 cm para captación de agua.

TUTORAJE

Instalar dos tutores de madera tratada de 1,50 m, con amarres elásticos o de caucho.

No dañar la corteza del árbol ni interferir con el crecimiento del tronco.

Aplicar 60 litros de agua en forma directa, distribuidos en dos tiempos con reposo de absorción.

Comprobar infiltración completa.

Recolección de residuos, residuos orgánicos, sobrantes de mezcla.

Acondicionamiento del sitio de plantación.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, regadera, tijera de poda

Plomada y cuerda

Manguera o tanque móvil de agua

Tutores de madera tratada (1,50 m)

Amarres flexibles (caucho o tela sintética)

NORMAS APLICABLES:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

INEN 2633 – Especificaciones para la plantación de árboles urbanos
INEN 2388 – Requisitos técnicos para vegetación urbana
ASTM D5268 – Compost y mejoradores de suelo
ASTM D4475 – Especificaciones para soportes de estabilización arbórea
ASTM D5269 – Control de calidad de cepellones y material vegetal

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>SALIX BABYLONICA</i>
Nombre común	Sauce llorón
Altura mínima	3,00 m
Follaje	Caducifolio, colgante
Crecimiento	Rápido
Hábitat ideal	Zonas húmedas, márgenes de ríos/lagunas
Tipo de suelo	Franco limoso, húmedo, con buen drenaje
Uso	Ornamental, sombra, mitigación térmica

Este proceso busca plantar un árbol de Sauce Llorón, una especie de gran valor paisajístico, conocida por sus ramas largas y colgantes.

Ideal para zonas con agua abundante como lagunas o canales, este árbol crece con rapidez y embellece notablemente los espacios.

Primero se define dónde se va a sembrar, tomando en cuenta que necesita espacio amplio.

Luego, se excava un hoyo profundo para que las raíces se desarrollen sin restricciones.

Si el terreno no drena bien, se coloca una capa de grava y se mezcla la tierra con compost para enriquecerla.

Después, se coloca el árbol cuidando que quede recto y centrado.

Se rellena el hoyo cuidadosamente y se construye un pequeño anillo de tierra (alcorque) alrededor del tronco para que el agua se mantenga al regar.

Luego se colocan tutores para evitar que se incline o caiga con el viento.

Se riega generosamente y se retiran todos los residuos del área.

Todo esto lo realiza personal capacitado con herramientas sencillas, siguiendo normas técnicas que garantizan que el árbol se adapte bien y prospere.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SALIX BABYLONICA (SAUCE LLORON H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

521.SUMINISTRO E INSTALACION DE CASSIA FISTULA (LLUVIA DE ORO H= 3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar el suministro e instalación de ejemplares arbóreos de Cassia fistula (Lluvia de Oro), con una altura mínima de 3,00 metros, cumpliendo parámetros de sostenibilidad, estética paisajística, adaptación climática y compatibilidad urbana, de acuerdo con la normativa vigente INEN y ASTM aplicable.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Cassia fistula, también conocida como Lluvia de Oro, es una especie caducifolia de la familia Fabaceae, originaria del sur de Asia.

Su floración en racimos amarillos colgantes de gran belleza la convierte en una opción excelente para jardinería urbana y arborización ornamental.

Requisitos del ejemplar vegetal:

- Altura mínima: 3,00 m
- Tronco erguido, sin deformaciones ni heridas
- Follaje y floración visibles, sanos y sin afecciones fitosanitarias
- Cepellón compacto, húmedo, contenido en costal o envase plástico
- Etiquetado con nombre científico y origen viverístico

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Localizar el punto exacto de plantación según el diseño paisajístico.

Verificar distancias mínimas respecto a construcciones, aceras y redes de servicios.

Realizar excavación manual del hoyo de plantación con dimensiones mínimas de 0,80 m x 0,80 m x 0,80 m.

Clasificar suelo extraído para mezcla de relleno y desechar el restante.

Incorporar grava (10 cm) en el fondo si el suelo es arcilloso o presenta saturación.

Mezclar tierra vegetal con compost orgánico (proporción 70%-30%) para garantizar buena nutrición inicial.

INSTALACIÓN DEL ÁRBOL

Introducir el ejemplar en el hoyo sin alterar el cepellón.

Alinear el cuello de raíz a nivel del terreno.

Comprobar verticalidad con plomada o nivel.

Rellenar progresivamente el hoyo en capas de 20 cm, compactando manualmente.

Formar un alcorque de riego de 10 a 15 cm de altura.

TUTORAJE

Colocar dos tutores de madera tratada de 1,50 m, sujetos con amarres flexibles que no dañen el tronco.

Aplicar mínimo 40 litros de agua al finalizar la instalación.

Verificar infiltración uniforme y sin escorrentía.

Retiro de restos de tierra, materiales vegetales y envoltorios.

Acondicionamiento visual del entorno inmediato.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, regadera, nivel de mano, plomada

Tutores de madera (tratada o inmunizada)

Amarres de caucho o material biodegradable

Manguera o tanque móvil de riego

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE:

INEN 2633 – Requisitos para plantación de árboles en espacios urbanos

INEN 2388 – Vegetación ornamental: requisitos técnicos

ASTM D5268 – Compost vegetal para enmienda de suelos

ASTM D4475 – Evaluación de resistencia de tutores

ASTM D5269 – Estándar para inspección de cepellones de vivero

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>CASSIA FISTULA</i>
Nombre común	Lluvia de Oro
Altura mínima	3,00 m

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>CASSIA FISTULA</i>
Tipo de floración	Racimos colgantes, flores amarillas
Tipo de follaje	Caducifolio
Crecimiento	Medio
Tolerancia climática	Alta (zonas cálidas a templadas)
Tipo de suelo ideal	Franco, bien drenado
Uso	Ornamental y paisajístico urbano

Este trabajo consiste en plantar un árbol de Lluvia de Oro, una especie muy decorativa por sus llamativas flores amarillas colgantes.

Es ideal para parques, avenidas y espacios urbanos que buscan destacar visualmente y ofrecer sombra ligera sin obstruir demasiado la luz.

Primero se selecciona el lugar más adecuado para la siembra.

Se excava un hoyo suficientemente grande y se mejora la tierra con abono natural para asegurar que las raíces se desarrollen en condiciones óptimas.

Si el terreno es muy húmedo, se coloca grava para ayudar al drenaje.

El árbol se coloca cuidadosamente en el hoyo sin romper su base de raíces.

Se verifica que esté recto y se va rellenando el espacio con tierra fértil, creando a su alrededor un pequeño anillo de tierra (alcorque) que retenga el agua del riego.

Después se le colocan tutores para que el árbol no se incline con el viento mientras se adapta al nuevo sitio.

Finalmente, se riega generosamente y se limpia la zona para dejarla lista y presentable.

Este procedimiento lo lleva a cabo personal capacitado, con herramientas simples pero siguiendo estándares técnicos que garanticen la salud del árbol y su integración al paisaje urbano.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CASSIA FISTULA (LLUVIA DE ORO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

522.SUMINISTRO E INSTALACION DE JACARANDA MIMOSAEIFOLIA (JACARANDA H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar el suministro e instalación de ejemplares de Jacaranda mimosifolia con una altura mínima de 3,00 m, como parte de acciones de arborización urbana o paisajismo, fomentando el equilibrio ambiental, la biodiversidad, el sombreado natural y la estética visual del entorno, cumpliendo especificaciones técnicas nacionales (INEN) e internacionales (ASTM).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Jacaranda mimosifolia, comúnmente llamada jacarandá, es una especie arbórea de la familia Bignoniaceae, originaria de Sudamérica.

Es muy utilizada en arborización urbana por su floración vistosa de color violáceo, su copa amplia y estructura ornamental.

Características requeridas del ejemplar:

- Altura mínima: 3,00 m
- Tronco sano, sin heridas ni inclinaciones
- Follaje desarrollado, sin síntomas de plagas ni enfermedades
- Cepellón compacto, en costal de yute o recipiente plástico, con humedad óptima
- Buen estado fisiológico y sanitario

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Ubicar el punto de plantación conforme a planos de diseño urbano o paisajístico.

Marcar el área con cuerda y estacas, respetando distancias a redes o estructuras.

Ejecutar excavación manual de 0,80 m x 0,80 m x 0,80 m.

Clasificar tierra vegetal útil y disponer residuos inorgánicos.

Colocar una capa de 10 cm de grava si el terreno no presenta buen drenaje.

Preparar mezcla con 70% tierra vegetal + 30% compost o abono orgánico.

Introducir el árbol centrado y vertical, manteniendo el cuello del árbol al ras del terreno natural.

Comprobar verticalidad con plomada o nivel.

Rellenar con la mezcla preparada en capas de 20 cm, compactando manualmente cada una.

Formar alcorque circular de 15 cm para acumulación de agua.

TUTORAJE

Colocar dos tutores de madera inmunizada o bambú, sujetos con tiras de caucho o tela, sin dañar la corteza.

Aplicar un riego profundo con mínimo 40 litros de agua, verificando infiltración uniforme.

Retiro de tierra excedente, costales y materiales sobrantes.

Limpieza general del sitio de plantación.

4. METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

EQUIPOS MÍNIMOS:

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, regadera, tijera de podar

Manguera o tanque portátil de agua

Plomada y cuerda

Tutores de madera tratada y amarres

NORMATIVA APLICABLE:

INEN 2633 – Plantación de especies arbóreas en entornos urbanos

INEN 2388 – Especificaciones técnicas para vegetación ornamental

ASTM D5268 – Compost para mejoramiento de suelo

ASTM D4475 – Especificaciones para sistemas de tutoraje

ASTM D5269 – Inspección de material vegetal y cepellones

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>JACARANDA MIMOSAEIFOLIA</i>
Nombre común	Jacarandá
Altura mínima	3,00 m
Tipo de floración	Azul violácea, en racimos
Follaje	Caducifolio, fino, tipo mimosa
Crecimiento	Moderado
Tolerancia climática	Alta (zonas templadas y cálidas)
Tipo de suelo ideal	Suelos bien drenados, franco-arenosos
Uso	Ornamental urbano y paisajismo

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El propósito de este trabajo es plantar un jacarandá de tres metros de altura, un árbol muy apreciado en las ciudades por su floración azul violácea y su sombra agradable.

Ideal para avenidas, parques o zonas peatonales, este árbol no solo embellece el paisaje, sino que también refresca y aporta biodiversidad.

Para su correcta instalación, se marca el lugar donde será plantado, se excava un hoyo amplio y profundo, y se prepara el terreno con una mezcla de tierra y abono.

Si el suelo es muy húmedo o compacto, se le coloca una capa de grava en el fondo.

El árbol se ubica con cuidado en el centro del hoyo, asegurándose de que quede recto y a la profundidad adecuada. Luego se va rellenando con la mezcla de suelo, se compacta y se forma un anillo de tierra (alcorque) alrededor para que el riego sea efectivo.

Se colocan tutores que lo sostengan sin dañar el tronco, y se le da un buen riego para que comience su proceso de adaptación.

Esta actividad la realizan trabajadores calificados, utilizando herramientas sencillas, pero aplicando normas técnicas que garanticen que el árbol pueda desarrollarse de forma saludable y segura para el entorno.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- JACARANDA MIMOSAEIFOLIA (JACARANDA H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

523.SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m – H=4,00m)

DESCRIPCION:

La altura requerida para esta especie de acuerdo al diseño paisajístico es de 3.00 – 4.00 m medida en su altura total, deberá tener su fuste recto libre de heridas o cicatrices producto de podas fitosanitarias que hayan comprometido su crecimiento normal, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces, y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados.

La sustitución de árbol por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Cada árbol deberá ser empacado y manipulado de manera adecuada de modo que al ser transportado llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.

Previo a la siembra de las especies, se deberá verificar que el hoyo reúne las condiciones necesarias para el normal desarrollo de las especies.

En caso de que esto no ocurra, por problema de diseño de la obra civil, el contratista deberá notificarlo a la fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA



EQUIPO MINIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MINIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MINIMOS:

- BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m - H=4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

La medición se hará por unidad (u), debidamente sembrado y cultivado de acuerdo a los planos y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: la preparación del terreno a sembrar, provisión del árbol, transporte, sembrado riego y cuidado, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para el cultivo y conservación del árbol hasta la Entrega-Recepción de la obra.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

524.SUMINISTRO Y COLOCACION BAUHINIA ACULEATA (PATA DE VACA H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer de manera estandarizada los lineamientos técnicos para el suministro e instalación en obra de árboles ornamentales de la especie Bauhinia aculeata, comúnmente conocida como Pata de Vaca, con altura mínima de 3,00 metros, destinados al enriquecimiento paisajístico y ambiental de zonas urbanas, avenidas, franjas verdes y espacios públicos.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Bauhinia aculeata es una especie arbustiva o arbórea ornamental de rápido crecimiento, perteneciente a la familia Fabaceae.

Se caracteriza por sus hojas bilobuladas con forma de pezuña y floración blanca prominente, que la hace ideal para proyectos de arborización urbana debido a su valor paisajístico y resistencia a climas tropicales.

- NOMBRE CIENTÍFICO: Bauhinia aculeata
- NOMBRE COMÚN: Pata de vaca
- ALTURA REQUERIDA: 3,00 m (mínimo al momento de plantación)
- DIÁMETRO DE COPA: 2,5 – 3,5 m
- SISTEMA RADICULAR: Superficial expansivo
- CICLO DE VIDA: Perennifolio (hojas todo el año en climas cálidos)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- TIPO DE FLOR: Blanca, cinco pétalos, agrupadas
- CONDICIONES IDEALES: Suelos francos con buen drenaje; exposición a pleno sol
- USOS: Bordes viales, camellones, parques urbanos, ornamentación paisajística
- NORMATIVA APLICABLE:
 - ✓ INEN 1162: Plantas ornamentales. Requisitos generales.
 - ✓ ASTM D5268: Sustratos de plantación.
 - ✓ INEN 2511: Agua para riego. Criterios de calidad.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Recepción de ejemplares certificados con altura $\geq 3,00$ m, libres de plagas, deformaciones, podas recientes o raíces expuestas.

Se almacenan en sombra parcial con riego diario hasta su instalación.

Mediante uso de cuerda, cinta métrica y estacas, se define la ubicación según el diseño paisajístico.

Se garantiza una separación mínima de 3 m entre especies.

Dimensiones: 0,60 x 0,60 x 0,60 m como mínimo, con variación en función del tamaño del cepellón.

En terrenos compactos o arcillosos, se profundiza hasta 0,80 m.

Mezcla de tierra vegetal con compost maduro en proporción 3:1.

Se añade 10% de arena si el suelo tiene mala filtración.

Se retira con cuidado la envoltura del cepellón sin dañar las raíces.

El cuello del árbol se sitúa al ras del nivel natural del terreno.

Se rellena con sustrato por capas, compactando ligeramente cada 20 cm.

Se forma un anillo de tierra alrededor del tallo con diámetro de 1,00 m para facilitar el riego.

Se aplica agua abundante (30-40 litros) para asegurar el asentamiento del sustrato.

Se evalúa estabilidad vertical del ejemplar.

Tutoramiento (si aplica)

En zonas con alta exposición al viento o árboles frágiles, se instalan tutores de madera tratada con amarres textiles suaves en forma de "8".

Se retiran sobrantes, residuos del hoyo y se dispone de ellos según normativas ambientales.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Se inspecciona la calidad fitosanitaria, dimensiones, simetría de copa y estado del cepellón.

Se posicionan los puntos de plantación con exactitud según planos de obra.

Se realiza manualmente con herramienta menor hasta cumplir las dimensiones requeridas. En caso de suelo arcilloso, se realiza doble profundidad para mejorar filtración.

Se mezcla tierra vegetal cribada con compost y arena si el suelo lo exige.

Se retira cuidadosamente la bolsa o material del cepellón, manteniendo la integridad de la raíz.

Se coloca verticalmente con el cuello del tallo a nivel del terreno.

Se va rellenoando con la mezcla en capas compactadas suavemente, cuidando no formar bolsas de aire.

Se crea un plato de tierra perimetral que permita mantener el agua de riego concentrada en la base del tronco.

Se riega inmediatamente para favorecer el asiento del sustrato y asegurar contacto radicular.

En ejemplares inestables, se colocan dos tutores a 45°, amarrados con cintas elásticas o textiles.

Se verifica verticalidad, profundidad, compactación, limpieza y retiro de escombros o material sobrante.

EQUIPOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS:

HERRAMIENTA MENOR: palas, picos, carretilla, manguera, regadera, estacas de tutoramiento, cinta métrica, nivel de mano.

MATERIAL VEGETAL:

Árbol Bauhinia aculeata H=3,00 m

Sustrato vegetal (mezcla de tierra negra, compost y arena si aplica)

Tutor de madera tratada (si aplica)

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Nombre científico	<i>Bauhinia aculeata</i>
Nombre común	Pata de vaca

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Altura de plantación	3,00 m mínimo
Tipo de flor	Blanca, grande, cinco pétalos
Follaje	Verde brillante, hojas bilobuladas
Tolerancia climática	Alta a climas cálidos y secos
Uso paisajístico	Arborización urbana, ornamento vial
Sistema radicular	Superficial expansivo
Tipo de suelo recomendado	Franco a franco-arenoso, bien drenado

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- BAUHINIA ACULEATA (PATA DE VACA H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

525.SUMINISTRO E INSTALACION DE SPATHODEA CAMPANULATA (TULIPAN AFRICANO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar la plantación técnica y planificada del árbol Spathodea campanulata, conocido como Tulipán Africano, de altura H = 3,00 m, con fines ornamentales, paisajísticos y de sombra, en áreas urbanas, recreativas y de protección ambiental. La intervención busca incrementar la cobertura arbórea, mejorar el confort térmico urbano y enriquecer el entorno con una especie de notable valor visual y ecológico.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

NOMBRE CIENTÍFICO: Spathodea campanulata

NOMBRE COMÚN: Tulipán Africano

ALTURA DEL ESPÉCIMEN: mínimo 3,00 metros

FORMA DE ENTREGA: planta viva, con sistema radicular desarrollado, en bolsa plástica o maceta de 30 litros

DIÁMETRO DEL FUSTE: mínimo 3 cm a 1,30 m del suelo

Fuste recto, sin bifurcaciones, con hojas saludables y sin signos de estrés hídrico o fitosanitario

EDAD FISIOLÓGICA: 18 a 24 meses

USO: alineación vial, parques, plazas, áreas verdes

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Ubicación precisa en sitio de cada punto de plantación, de acuerdo con planos paisajísticos aprobados.

Marcación de distancias entre individuos: mínimo 4 m entre ejes.

Verificación de interferencias con redes y elementos urbanos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Excavación manual de un hueco con dimensiones mínimas: 0,60 x 0,60 x 0,60 m.
Eliminación de piedras, raíces o material no adecuado.
Riego superficial previo en suelos muy secos para facilitar la excavación.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

MEZCLA DE SUELO:

50% tierra vegetal cribada
25% compost orgánico maduro
25% arena gruesa o cascarilla de arroz quemada
Incorporación de 100-150 g de abono NPK 15-15-15 por árbol, en capa profunda.

PLANTACIÓN

Retiro de la bolsa sin dañar el cepellón.
Ubicación del árbol en posición vertical.
Relleno del hueco con la mezcla preparada, compactando ligeramente.
Formación de alcorque (cuenca circular de retención) de al menos 50 cm de diámetro y 10 cm de altura.

TUTORADO Y PROTECCIÓN

Instalación de tutor de madera (1,80 m largo x 2" de sección) clavado a 30 cm de profundidad.
Amarre del fuste con cinta plástica o textil, con holgura que evite daños mecánicos.
Aplicación de 15-20 litros de agua por planta.
Recolección y retiro de residuos, bolsas y escombros.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

La actividad se desarrollará bajo supervisión técnica, en condiciones climáticas apropiadas (evitando horas de calor intenso o lluvias fuertes).
La ejecución será manual con herramientas menores.
El establecimiento del árbol será verificado en los primeros 15 días, garantizando su prendimiento y adaptación mediante riegos periódicos, revisión de amarras, tutores y estado fitosanitario.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 0009: Especificaciones generales para paisajismo urbano.
INEN 1128: Clasificación de suelos para uso vegetal.
ASTM D5268: Compost orgánico – propiedades físicas y químicas.
ASTM D1752: Barreras de protección radicular para árboles urbanos.

EQUIPOS MÍNIMOS

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, balde, tijera de poda, cinta métrica, manguera, azadón, estacas, martillo.
Señalización básica: cinta de peligro, conos plásticos.

MANO DE OBRA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles: supervisión, replanteo, aprobación técnica de hoyos.
Peón: ejecución manual de excavación, preparación de mezcla, siembra, riego, limpieza.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

CARACTERÍSTICA ESPECIFICACIÓN

Nombre científico	Spathodea campanulata
Nombre común	Tulipán Africano
Altura mínima	3,00 metros
Diámetro del fuste	≥ 3 cm
Follaje	Perenne, copa amplia y densa
Floración	Intensa, flores naranja-rojizas en forma de campana
Raíz	Fibrosa, no agresiva en condiciones urbanas
Uso	Ornamental, sombra, mitigación climática

Este trabajo consiste en la siembra organizada y técnica del Tulipán Africano, un árbol que no solo embellece el entorno con su floración roja y copiosa, sino que también aporta sombra y vida a los espacios urbanos.
Con una altura de 3 metros, se requiere una manipulación cuidadosa, excavaciones bien hechas y suelos preparados con materia orgánica para que el árbol se adapte bien y crezca fuerte.
La instalación considera detalles como tutorado, riego, y protección para asegurar su desarrollo, ejecutándose con personal calificado y herramientas sencillas, pero con un enfoque técnico riguroso que garantiza que cada árbol plantado no sea solo una acción decorativa, sino parte de un sistema vivo que mejora la ciudad.

EQUIPO MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SPATHODEA CAMPANULATA (TULIPAN AFRICANO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

526.SUMINISTRO E INSTALACION DE SAPINDUS SAPONARIA (JABONCILLO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar la provisión y plantación de ejemplares de Sapindus saponaria de altura mínima 3,00 m, con el fin de fortalecer los elementos de vegetación urbana, mejorar el equilibrio ambiental, mitigar la radiación solar, controlar la erosión superficial y aportar diversidad arbórea, conforme a los lineamientos técnicos INEN y estándares internacionales ASTM vigentes.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El Sapindus saponaria, conocido comúnmente como jaboncillo, es un árbol nativo de la región neotropical perteneciente a la familia Sapindaceae.

Se caracteriza por su resistencia, follaje denso y frutos saponáceos, lo que lo convierte en una especie ideal para arborización urbana y recuperación de suelos en zonas de transición climática.

CARACTERÍSTICAS DEL EJEMPLAR A INSTALAR:

- Altura: 3,00 m
- Tronco libre de enfermedades mecánicas o fisiológicas
- Cepellón compacto, contenido en costal o recipiente biodegradable
- Follaje verde, sin síntomas de plagas ni deficiencias
- Buen estado fitosanitario general

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Definir ubicación exacta conforme al diseño paisajístico aprobado.

Asegurar distancia mínima de 2,5 m respecto a bordillos, aceras, postes o redes subterráneas.

Marcar el punto de plantación con estacas.

Realizar una excavación manual con dimensiones mínimas de 0,80 x 0,80 x 0,80 m.

Clasificar la tierra vegetal reutilizable y desechar residuos inertes.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Colocar una capa drenante de grava de 10 cm en el fondo si el suelo es arcilloso o húmedo.

Mezclar tierra vegetal con 30% de compost o abono orgánico.

INSTALACIÓN DEL ÁRBOL

Colocar el ejemplar con el cepellón intacto y el cuello radicular a nivel del suelo.

Verificar alineación vertical mediante plomada o nivel.

Rellenar en capas de 20 cm, compactando manualmente con pala o pie.

Formar alcorque circular de 10-15 cm de altura para riego.

TUTORAJE

Instalar dos tutores de madera inmunizada de 1,50 m con amarres de caucho o material textil flexible, sin generar daños al tronco.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Aplicar un volumen mínimo de 40 litros de agua, asegurando saturación uniforme del suelo.
Retirar sobrantes, costales, tierra excedente y acondicionar estéticamente el entorno.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

EQUIPOS MÍNIMOS:

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, regadera, nivel de mano
Plomada, cuerda, manguera o tanque de agua
Tutores de madera y amarres

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE:

INEN 2633 – Requisitos para arborización urbana
INEN 2388 – Normativa para vegetación en áreas públicas
ASTM D5268 – Especificaciones de compost vegetal
ASTM D4475 – Pruebas para tutores y amarres
ASTM D5269 – Evaluación del material vegetal de vivero

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>SAPINDUS SAPONARIA</i>
Nombre común	Jaboncillo
Altura mínima	3,00 m
Tipo de hoja	Compuesta, caducifolia
Fruto	Drupa esférica con propiedades jabonosas
Tolerancia climática	Alta, soporta sequía
Tipo de suelo ideal	Suelo franco, bien drenado
Uso	Arborización urbana, recuperación de suelos
Crecimiento	Medio

Esta actividad busca plantar un árbol de jaboncillo de tres metros de altura, una especie resistente y útil tanto para el paisaje como para el ambiente.

Este árbol, además de proporcionar sombra y belleza, tiene frutos con propiedades naturales de limpieza, y es muy valorado en proyectos ecológicos y urbanos.

Primero se define dónde se va a sembrar, asegurándose de que no afecte a cables ni aceras.

Luego se excava un hoyo grande, se mejora la tierra con abono y, si el suelo no drena bien, se añade grava.

Después, el árbol se coloca con cuidado, alineándolo para que quede recto y con las raíces bien protegidas.

Se vuelve a llenar el hoyo con la tierra mejorada, se forma un anillo de tierra alrededor del árbol para que el agua se mantenga cerca del tronco, y se instalan dos tutores que lo mantendrán firme mientras se adapta.

Finalmente, se riega abundantemente y se limpia el área de trabajo.

Todo el proceso es realizado por personal capacitado que utiliza herramientas básicas, siguiendo normas técnicas para asegurar que el árbol crezca sano y cumpla su función dentro del entorno urbano o rural donde se lo ubique.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SAPINDUS SAPONARIA (JABONCILLO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

527.SUMINISTRO E INSTALACION DE TRIPARIS CUMINGIANA (FERNAN SANCHEZ H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer en sitio ejemplares de Triparis cumingiana (Fernán Sánchez), con una altura mínima de 3,00 m, para la generación de áreas forestadas urbanas, control ambiental, sombra natural y mejora paisajística en proyectos de infraestructura verde, garantizando su supervivencia, desarrollo radicular y funcionalidad estética y ecológica.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El Triparis cumingiana, conocido comúnmente como Fernán Sánchez, es una especie arbórea nativa o naturalizada en zonas tropicales, reconocida por su rápido crecimiento, porte vertical y follaje verde brillante.

Es ideal para arborización vial, espacios abiertos o áreas verdes urbanas por su capacidad de adaptación y sombra.

- Nombre científico: Triparis cumingiana
- Nombre común: Fernán Sánchez
- Altura mínima de entrega: 3,00 m
- Forma de copa: Piramidal abierta
- Tipo de follaje: Permanente, verde medio
- Usos principales: Arborización urbana, sombra, barreras vegetales
- Adaptabilidad: Alta, tolera suelos ácidos, arenosos y bien drenados
- Normativa aplicable:
- INEN 1162: Plantas ornamentales – requisitos de calidad
- ASTM D5268: Mezclas para sustratos de jardinería
- INEN 2511: Normativa para riego agrícola

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se revisará que la planta presente un eje principal vertical, sin bifurcaciones, con buen desarrollo foliar y sin síntomas de estrés hídrico, fitopatologías o daño por transporte.

Las raíces deben estar contenidas en bolsa o cepellón estable, húmedo y sin deformación.

Se marcarán los puntos de plantación de acuerdo al diseño paisajístico aprobado. La separación mínima entre ejemplares deberá ser de 3,00 a 4,00 metros lineales para evitar competencia.

Se abrirá manualmente un hueco de 0,60 m de diámetro por 0,60 m de profundidad.

En suelos compactos o de baja fertilidad se recomienda ampliar a 0,80 m.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO DE PLANTACIÓN

Mezcla de tierra vegetal 60%, compost orgánico 30% y arena de río 10%.

Opcionalmente se incorpora 100 g de fertilizante NPK (10-30-10) por planta.

PLANTACIÓN DEL ÁRBOL

Se retira la bolsa o envoltura del cepellón sin desintegrarlo.

Se introduce el ejemplar centrado en el hoyo, cuidando que el cuello quede al ras del terreno natural.

Se rellena compactando progresivamente para eliminar cámaras de aire.

FORMACIÓN DE ALCORQUE

Se forma un anillo de contención con tierra de 0,60 m de diámetro para facilitar el riego.

Se aplican entre 15 y 20 litros de agua por planta, asegurando la saturación del suelo sin provocar encharcamiento.

Se retiran los residuos del área de intervención y se revisa verticalidad del ejemplar.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN – PASO A PASO DETALLADO

Recepción y selección del material vegetal

Verificar que cada árbol cumpla con la altura y sanidad especificada.

Asegurar sombra temporal y riego antes de la siembra si se retrasa su instalación.

Replanteo del diseño paisajístico

Marcar los puntos de plantación con estacas y cinta, garantizando alineación y simetría según plano.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Excavación del hueco
Con herramienta menor, ejecutar hueco de 60 cm de profundidad y diámetro.
El fondo del hoyo se suelta con barreta o pico.
Mezcla y mejora del suelo

Incorporar compost maduro y arena para mejorar porosidad y nutrientes.
Instalación del ejemplar
Extraer el árbol con su cepellón y colocarlo con verticalidad.
Compactar la tierra de relleno sin dañar raíces.
Formación del alcorque
Conformar bordillo circular de 5-10 cm de alto, delimitando la zona de riego.
Riego y fijación inicial
Aplicar agua con regadera o manguera de baja presión.
Si se requiere, fijar con tutorado para evitar inclinación.
Inspección y limpieza final
Eliminar restos de sustrato, piedras o raíces sobrantes.
Comprobar firmeza de la planta.

EQUIPO Y MANO DE OBRA

Equipos mínimos requeridos:
Herramienta menor: pala, pico, regadera, carretilla, guantes, tijeras de poda.

FICHA TÉCNICA DE LA ESPECIE – TRIPARIS CUMINGIANA

PARÁMETRO	DETALLE TÉCNICO
Nombre científico	<i>Triparis cumingiana</i>
Nombre común	Fernán Sánchez
Altura mínima de entrega	3,00 m
Altura adulta estimada	12 – 18 m
Tipo de raíz	Profunda y extendida
Copa	Media a ancha, forma piramidal
Uso	Árbol urbano, sombra, barrera vegetal
Requerimientos hídricos	Moderados
Tolerancia ambiental	Alta a condiciones urbanas y tropicales
Normativa aplicable	INEN 1162, ASTM D5268, INEN 2511

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TRIPARIS CUMINGIANA (FERNAN SANCHEZ H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

528.SUMINISTRO E INSTALACION DE 1o ALPINIA PURPURATA (GINGER ROJO H=0,60m)

OBJETIVO TÉCNICO

Proveer y establecer en sitio plantas ornamentales de la especie *Alpinia purpurata* (ginger rojo), con una altura mínima de 0,60 m, con el fin de conformar áreas ajardinadas, mejorar el paisajismo de espacios públicos o privados, y garantizar la permanencia y vitalidad del material vegetal bajo condiciones de clima tropical o subtropical.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La *Alpinia purpurata*, conocida comúnmente como “Ginger rojo”, es una planta herbácea tropical de porte mediano, perteneciente a la familia Zingiberaceae.

Su follaje verde brillante y sus inflorescencias de tonalidades rojizas la hacen ideal para jardines decorativos, bordes, parterres y zonas verdes urbanas.

NOMBRE CIENTÍFICO: *Alpinia purpurata*

NOMBRE COMÚN: Ginger rojo

ALTURA DE ENTREGA: 0,60 m (mínimo)

ALTURA POTENCIAL: Hasta 1,50 - 2,50 m

FORMA DE CRECIMIENTO: Rizomatosa, vertical

TIPO DE FLORACIÓN: Inflorescencias erectas, color rojo brillante

CONDICIONES ÓPTIMAS: Sombra parcial o luz filtrada; suelos ricos, húmedos y bien drenados

RIEGO: Frecuente, sin encharcamiento

NORMATIVAS DE CALIDAD APLICABLES:

- INEN 1162: Plantas ornamentales. Requisitos de calidad.
- ASTM D5268: Mezclas de sustratos para uso en jardinería.
- INEN 2511: Calidad del agua para riego agrícola.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El ejemplar debe presentar raíces compactas y sanas, hojas sin decoloraciones ni plagas, y estructura erecta.

Se verificará que esté libre de hongos y con desarrollo uniforme.

Según diseño paisajístico aprobado, se marcará el punto de plantación utilizando estacas o yeso en polvo.

Se verificará que exista adecuada separación entre plantas (mínimo 0,40 m en disposición lineal o 0,60 m en disposición libre).

Se excavará manualmente un hueco de aproximadamente 0,30 x 0,30 x 0,30 m.

En suelos compactos o arcillosos, se ampliará hasta 0,40 m para asegurar el desarrollo radicular.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Se mezcla tierra vegetal cribada con humus de lombriz o compost maduro, y 20% de arena lavada para facilitar el drenaje.

PLANTACIÓN DE LA ALPINIA

Se retira el contenedor plástico o bolsa con cuidado, conservando el cepellón.

Se coloca la planta centrada en el hueco con el cuello al ras del terreno.

Se rellena con la mezcla orgánica compactando suavemente para evitar bolsas de aire.

Se realiza un pequeño platón circular de 0,40 m de diámetro para contener el agua de riego.

Se aplica riego de establecimiento (3 a 5 litros) hasta asegurar completa humectación del sustrato.

Se eliminan residuos vegetales, envolturas de vivero y sobrantes de tierra. El área queda limpia y nivelada.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN – PASO A PASO DETALLADO

Verificación y almacenamiento de la planta

Revisar altura, coloración y sanidad del ejemplar.

Proteger del sol directo si se retrasa la instalación.

Marcación del punto de plantación

Replantar de acuerdo al diseño paisajístico, con distancias equidistantes.

Excavación del hueco

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Profundidad mínima de 30 cm, con suelo suelto y libre de residuos.
Preparación de mezcla vegetal
Proporción: 60% tierra vegetal + 30% compost + 10% arena.
Enmiendas como fosfato diamónico o fertilizante NPK opcionalmente.
Colocación de la planta
Posicionar verticalmente el cepellón intacto.
Rellenar en capas, compactando con presión manual.
Formación de alcorque
Anillo de tierra de 5 cm de alto, diámetro 0,40 m.
Aplicación de riego profundo
Riego inicial hasta saturar el área radicular.
Se recomienda riego diario durante los primeros 5 días.
Control visual final
Verificar verticalidad, estado del alcorque y ausencia de aireaciones.
Limpieza general
Retiro de sobrantes de sustrato, bolsas de vivero y residuos.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS:

HERRAMIENTA MENOR: pala de punta, pico, balde, guantes, tijera de jardinería, carretilla.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Nombre científico	<i>Alpinia purpurata</i>
Nombre común	Ginger rojo
Altura de entrega	0,60 m mínimo
Altura adulta	1,5 – 2,5 m
Tipo de crecimiento	Herbácea rizomatosa, vertical
Tipo de floración	Espigas erectas, flores rojas brillantes
Frecuencia de riego	Alta (mantener húmedo, sin encharcamiento)
Necesidades de sombra	Media (sombra parcial)
Usos	Jardines, bordes de caminos, áreas tropicales
Normativa de calidad	INEN 1162, ASTM D5268, INEN 2511

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 1o ALPINIA PURPURATA (GINGER ROJO H=0,60m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

529.SUMINISTRO E INSTALACION DE 2o CRINUM XANTHOPHYLLIUM (AMANCAY AMARILLO H=0,40m)

OBJETIVO TÉCNICO

Implementar la instalación paisajística de 2 plantas ornamentales *Crinum xanthophyllum* (Amancay Amarillo) de altura 0,40 m, con el objetivo de contribuir a la vegetación decorativa de áreas verdes urbanas o comunales, cumpliendo funciones ecológicas, estéticas y de control microclimático.

Esta actividad se enmarca en los lineamientos de jardinería técnica y conservación ambiental, considerando estándares de calidad botánica y técnicas de plantación apropiadas.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Crinum xanthophyllum, conocido comúnmente como Amancay Amarillo, es una especie herbácea bulbosa de follaje perenne y floración llamativa en tonos amarillos.

Su hábito de crecimiento compacto y su resistencia a climas cálidos lo hacen ideal para proyectos de paisajismo en áreas urbanas, camellones, bordes de jardines y parques.

La planta a instalar debe tener un desarrollo mínimo de 40 cm de altura total, con cepellón compacto, libre de plagas o enfermedades, y con raíces activas.

El trasplante se realizará en suelos preparados, con incorporación de materia orgánica y acondicionadores, garantizando su adaptación y crecimiento.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor en ejecución de obras civiles define los puntos de plantación conforme al diseño paisajístico aprobado, asegurando distancias mínimas entre plantas ($\geq 0,50$ m) y separación de bordes o elementos duros (cordones, muros).

El peón remueve la capa superficial del terreno hasta una profundidad de 30 cm, retirando maleza, piedras, escombros y restos orgánicos.

Se afloja el suelo con pala y se mezcla con tierra vegetal abonada (50%) y arena de río (20%) para garantizar buena aireación y drenaje.

Se abren hoyos de plantación de aproximadamente 30 cm de diámetro por 30 cm de profundidad.

El volumen excavado debe ser suficiente para albergar el cepellón sin comprimirlo.

La *Crinum xanthophyllum* se introduce en el hoyo respetando el nivel del cuello radicular con la superficie del terreno.

Se rellena con tierra abonada, presionando suavemente alrededor del cepellón para eliminar cavidades de aire.

Se construye un alcorque circular de contención con bordes de 5 cm de altura, para permitir la retención de agua en el pie de la planta.

Este borde debe estar bien definido y nivelado.

Se aplica un riego abundante para facilitar el asentamiento del sustrato y activar el sistema radicular. Se recomienda un primer riego de al menos 5 litros por planta.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN EXTENSA

Las especies deben estar etiquetadas, libres de hongos, pudriciones o daños mecánicos.

Se almacenan temporalmente bajo sombra y humedad controlada.

Se elige un sitio con exposición solar parcial a total, conforme a los requerimientos lumínicos de la especie.

Se evita la proximidad a raíces de árboles mayores.

Se mezcla tierra cernida, humus y arena de río en proporción 50:30:20, conforme a las especificaciones técnicas de paisajismo.

El cepellón debe permanecer intacto.

Se evita romper las raíces o dejar cavidades.

No se debe enterrar el cuello de la planta.

Se delimita la zona de retención de agua y se riega para establecer el volumen de humedad necesario en las primeras semanas.

Los restos vegetales y del terreno son retirados del sitio.

El área queda libre de herramientas y limpia para su entrega.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

INEN 2631 – Normas técnicas para áreas verdes urbanas y arborización.

INEN 2218 – Sustratos orgánicos y acondicionadores del suelo.

ASTM D5268 – Topsoil used for landscaping purposes.

ASTM D2974 – Métodos de ensayo para humedad, materia orgánica y densidad del suelo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

FICHA DEL EQUIPOS MÍNIMOS

HERRAMIENTA MENOR: Pala, pico, azadón, regadera o manguera, balde, cuchillo de jardinería, rastrillo manual, carretilla.

DESCRIPCION DE LA MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Responsable de supervisar la ubicación, sustrato y calidad de plantación.

PEÓN: Encargado de preparar el terreno, ejecutar la plantación y realizar el riego de asentamiento.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE COMÚN: Amancay Amarillo

NOMBRE CIENTÍFICO: *Crinum xanthophyllum*

ALTURA AL MOMENTO DE LA PLANTACIÓN: 0,40 m

TIPO DE RAÍZ: Bulbosa, con cepellón compacto

FOLLAJE: Perennifolio, en forma de cinta alargada

FLORACIÓN: Color amarillo, flor grande, en forma de embudo

EXPOSICIÓN SOLAR: Pleno sol o semisombra

REQUERIMIENTOS HÍDRICOS: Riegos moderados, evitar encharcamiento

USOS: Jardines, camellones, jardineras, decoración paisajística

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 2o CRINUM XANTHOPHYLIUM (AMANCAY AMARILLO H=0,40m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

530.SUMINISTRO E INSTALACION DE 4o TURNERA ULMIFOLIA (TURNERA H=0,20m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar el suministro e instalación de Turnera ulmifolia (comúnmente conocida como Turnera o Damiana amarilla), con una altura de planta de 0,20 metros, como parte del sistema de paisajismo funcional y decorativo en áreas verdes públicas o privadas.

Este componente vegetal tiene como propósito mejorar la estética ambiental, contribuir a la biodiversidad urbana y estabilizar taludes o bordes mediante coberturas vegetales adaptables y de bajo mantenimiento.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Turnera ulmifolia es una especie herbácea de ciclo perenne y porte bajo, caracterizada por su densa formación foliar, su resistencia a climas cálidos y su floración amarilla persistente durante gran parte del año.

Su crecimiento compacto, su rápida adaptación a diferentes tipos de suelo y su bajo requerimiento hídrico la hacen adecuada para jardines sostenibles, bordes de camellones, rotondas, y áreas de difícil mantenimiento.

Las plantas a instalar deberán estar sanas, con sistema radicular activo y bien desarrollado, presentando un cepellón estable, sin deformaciones ni presencia de plagas o enfermedades.

El trasplante se efectuará en un sustrato mejorado, adaptado a las necesidades de retención de humedad y aireación para un establecimiento eficaz.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Bajo supervisión del maestro mayor en ejecución de obras civiles, se marcan los puntos donde serán ubicadas las plantas, asegurando una distancia mínima de 0,35 m entre cada unidad, siguiendo criterios paisajísticos de cobertura uniforme. El peón remueve manualmente la capa superficial del terreno (hasta 25 cm de profundidad), eliminando residuos vegetales, escombros y piedras.

Se afloja el suelo para facilitar el desarrollo radicular.

Se prepara una mezcla de tierra vegetal (50%), compost orgánico (30%) y arena de río (20%), conforme a parámetros de sustrato para plantas ornamentales en zonas urbanas.

Esta mezcla se incorpora en los hoyos de plantación previamente excavados (25 cm de diámetro x 25 cm de profundidad).

INSTALACIÓN DE LAS PLANTAS

Se introduce cada *Turnera ulmifolia* cuidadosamente en el hoyo, cuidando que el cuello de la planta coincida con el nivel del terreno.

Se rellena el hoyo con el sustrato preparado, y se compacta ligeramente con las manos o con herramienta menor para eliminar bolsas de aire.

Se forma un alcorque circular con un radio de 25 cm, mediante bordes de tierra de 5 cm de altura, con el objetivo de retener el agua de riego y dirigirla hacia la zona radicular.

Inmediatamente después de la instalación, se realiza un riego de asentamiento de aproximadamente 3 litros por planta, para garantizar el contacto íntimo entre el cepellón y el sustrato.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN

El maestro verifica que todas las plantas cumplan con los estándares de calidad fitosanitaria y dimensiones contractuales. Con herramientas menores (cinta métrica, estacas, cordel) se realiza la marcación de los puntos de siembra.

EXCAVACIÓN DEL HOYO:

El peón ejecuta la excavación manual con pala y azadón, siguiendo las dimensiones técnicas.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO Y RELLENO DEL HOYO:

Se mezcla y coloca el sustrato, ajustando la profundidad para alojar correctamente el cepellón.

COLOCACIÓN DE LA PLANTA:

Se manipula la planta cuidadosamente, posicionándola verticalmente, evitando dañar el sistema radicular.

Se compacta el sustrato de manera ligera y se forma el alcorque para garantizar la eficiencia del riego.

Se realiza el riego inicial con agua limpia, evaluando la infiltración y humedad del sustrato.

Se recoge el material excedente, dejando el sitio libre de residuos y apto para mantenimiento posterior.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

INEN 2631 – Normativa técnica para diseño, instalación y mantenimiento de áreas verdes.

ASTM D2974 – Ensayos para determinar contenido de materia orgánica y humedad en suelos.

ASTM D1752 – Protección y calidad del sustrato vegetal.

EQUIPOS MÍNIMOS

HERRAMIENTA MENOR: pala de punta, azadón, rastrillo, regadera, balde, carretilla, cuchillo de jardinería, cinta métrica.

MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Encargado de la planificación, replanteo, inspección de calidad vegetal y supervisión general de los trabajos.

PEÓN: Responsable de la excavación, mezcla de sustrato, instalación de las plantas, alcorques y riego inicial.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO: *Turnera ulmifolia*

NOMBRE COMÚN: Turnera, Damiana amarilla

ALTURA AL MOMENTO DE LA INSTALACIÓN: 0,20 m

TIPO DE PLANTA: Herbácea perenne, rastrera o de porte bajo

FOLLAJE: Verde claro, lanceolado

FLORACIÓN: Amarilla, flor simple, abundante durante el año

EXPOSICIÓN: Pleno sol o semisombra

REQUERIMIENTO HÍDRICO: Moderado – tolerante a sequía

USO ORNAMENTAL: Bordes de jardines, coberturas, jardineras, espacios públicos de bajo mantenimiento

SEPARACIÓN RECOMENDADA: 0,35 m entre plantas

EQUIPO MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 4o TURNERA ULMIFOLIA (TURNERA H=0,20m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

531.SUMINISTRO E INSTALACION DE 5o CODIAEUM VARIEGATUM (CROTILLO H=0,15m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar la instalación paisajística de Codiaeum variegatum (conocido comúnmente como Crotillo), con una altura de planta de 0,15 metros, para mejorar el componente visual, cromático y funcional de jardines urbanos, camellones o espacios verdes arquitectónicos.

Este trabajo tiene como finalidad integrar vegetación ornamental de alta durabilidad, resistencia climática y fácil mantenimiento en el entorno urbano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Codiaeum variegatum, o Crotillo, es una especie arbustiva tropical de hojas perennes con alta variabilidad cromática: sus hojas muestran colores verdes, amarillos, rojos y púrpuras en distintas combinaciones.

Su porte compacto y su adaptabilidad a condiciones urbanas hacen que esta especie sea altamente valorada en diseño paisajístico.

La planta a instalar debe contar con un cepellón estable, raíces sanas, hojas íntegras, y estar libre de plagas o enfermedades visibles.

Su crecimiento es lento, lo que la convierte en una opción ideal para jardines formales, bordes de caminerías, o elementos de contraste en taludes decorativos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor en ejecución de obras civiles define y marca con precisión los puntos de plantación, asegurando la alineación, separación (mínimo 30 cm entre ejemplares) y profundidad adecuada según el diseño paisajístico.

El peón limpia el área de plantación, eliminando residuos sólidos, raíces de malezas, material orgánico en descomposición y piedras.

Se realiza una excavación superficial de 25 cm de profundidad y 20 cm de diámetro.

Se prepara una mezcla homogénea de tierra vegetal (60%), compost orgánico (30%) y arena de río (10%), que se utiliza para rellenar los hoyos de plantación.

Esta mezcla mejora la retención de nutrientes y el drenaje del suelo.

INSTALACIÓN DEL EJEMPLAR

Cada Codiaeum variegatum se coloca verticalmente, con el cepellón nivelado al ras de la superficie del terreno.

Se rellena el hoyo compactando suavemente el sustrato alrededor del cepellón para asegurar su estabilidad inicial.

Se conforma un alcorque circular de 25 a 30 cm de diámetro y 5 cm de altura, útil para conservar la humedad e identificar el área de riego.

Se aplica un riego de asentamiento entre 2 y 3 litros por planta, permitiendo el contacto total entre raíces y sustrato, y eliminando cavidades de aire que puedan comprometer el desarrollo radicular.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN EXTENSA

Las plantas deben ser entregadas en óptimas condiciones de sanidad y tamaño, con su respectiva guía de vivero o certificado de origen si lo exige el contratante.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Usando herramientas menores (cinta métrica, estacas), se determina la ubicación exacta de cada planta siguiendo las especificaciones de densidad y diseño.

El peón ejecuta la excavación con pala o azadón.

El sustrato se mezcla y se coloca al fondo del hoyo para recibir el cepellón.

El maestro verifica el correcto posicionamiento de cada planta.

El peón rellena y compacta manualmente sin dañar las raíces.

Se conforman los alcorques con los bordes definidos, y se realiza el riego inicial que asegura el asentamiento del sustrato.

Se retiran restos de sustrato, hojas o envases plásticos de vivero.

La zona queda lista para mantenimiento o inspección.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 2631 – Normativa ecuatoriana para arborización y paisajismo urbano.

INEN 2218 – Acondicionadores del suelo y materiales orgánicos.

ASTM D2974 – Métodos de ensayo para humedad y contenido orgánico en suelos.

ASTM D1752 – Protección de vegetación en áreas de plantación.

DETALLE DEL EQUIPO MÍNIMO UTILIZADO

HERRAMIENTA MENOR: pala de punta, azadón, regadera o manguera, cuchillo de jardinería, balde, carretilla, rastrillo manual, cinta métrica.

DETALLE TECNICO DE LA MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: responsable técnico de la planificación, trazado, supervisión de la calidad vegetal y ejecución.

PEÓN: Responsable de la ejecución física de las tareas: excavación, mezcla del sustrato, colocación de plantas, riego y limpieza.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO: *Codiaeum variegatum*

NOMBRE COMÚN: Crotillo

ALTURA AL MOMENTO DE INSTALACIÓN: 0,15 m

TIPO DE PLANTA: Arbusto ornamental tropical

FOLLAJE: Perennifolio, multicolor (verde, rojo, amarillo, púrpura)

TALLO: Firme, semileñoso

CONDICIONES DE LUZ: Luz solar filtrada a plena

RIEGO: Moderado – tolerante a periodos cortos de sequía

USOS: Bordes decorativos, acentos visuales en jardines, combinaciones florales

SEPARACIÓN MÍNIMA RECOMENDADA: 30 cm entre ejemplares

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 50 CODIAEUM VARIEGATUM (CROTILLO H=0,15m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

532.SUMINISTRO E INSTALACION EN PLANCHA DE CESPED SAN AGUSTIN - STENOTAPHRUM SECUNDATUM

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la provisión y plantación de césped *Stenotaphrum secundatum* (Césped San Agustín) para cobertura de terreno y dar el toque decorativo a la Obra.

La aplicación de este rubro se dará de acuerdo con lo indicado en los Planos de Paisajismo del proyecto o determinados por la fiscalización.



Césped San Agustín

ESPECIFICACIONES. –

La altura requerida para esta especie será de acuerdo a lo estipulado para su uso, en caso de colocación en áreas recreativas u otros espacios públicos se aceptará hasta una altura máx. de 8 cm.

El césped deberá estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades.

El contratista deberá eliminar cualquier tipo de malezas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

Para su ejecución primero se debe comprobar que la preparación del terreno este con sustrato orgánico, luego se procede a la siembra de la planta.

Estas planchas podrán ser de un solo o de diferente tamaño, la condición será que al momento de su siembra se complete un metro cuadrado de planchas debidamente sembradas.

- El césped se sembrará en planchas una al lado de otra sin espacio entre planchas mayores a 1 cm, el contratista garantizará el correcto crecimiento y tendido del césped en la totalidad del área y en el plazo previsto.
- No se aceptarán espacios libres de césped en el área a intervenir.
- Cada especie vegetal deberá ser empacada y manipulada de manera adecuada de modo que al ser transportado llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.
- El contratista deberá garantizar el debido riego, control de plagas, aplicaciones herbicidas, fungicidas u otros.
- Se recomienda al contratista que durante los primeros 7 a 10 días después de la siembra, se inicie el riego frecuente varias veces al día.
- Después de que las raíces se hayan formado, el riego se realizará una vez al día a una tasa de 6 milímetros a 1'30 centímetros u otra salvo mejor criterio.
- Podrá reducir gradualmente la frecuencia de riego hasta que el césped esté completamente establecido.
- Corte después de dos semanas de 2'5 a 8 centímetros de altura.
- El contratista deberá cortar el césped cada semana o cada dos semanas, dependiendo de la altura. Fertilizará con medio kilo de nitrógeno cada 30 a 60 días durante la primavera.
- Los costos de mantenimiento y poda están incluidos en el presente rubro.

Sera responsabilidad del contratista desde el momento de la siembra hasta que la planta este ya enraizada en el suelo

EQUIPO MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CESPED SAN AGUSTIN EN PLANCHA (STENOTAPHRUM SECUNDATUM) - (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la aplicación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenadas y aceptablemente ejecutadas, de acuerdo con los planos contractuales y Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es el metro cuadrado (m2) y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución del presente rubro a satisfacción de la Fiscalización

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

533.SUSTRATO ORGANICO (TIERRA VEGETAL) 40%

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la provisión del material y su relleno, para hoyos de árboles, con tierra vegetal 40%, el cual será dispuesto de acuerdo a como se indique en planos contractuales, con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Este material deberá consistir en tierra de sembrado u hojarasca de fincas, bien descompuesta o mullida, no hojas enteras con un contenido adecuado de materia orgánica y procedente del suelo u horizonte superior donde se cultivan las plantas.

Este material será flojo, friable, exento de mezclas de subsuelo, basura, troncos, raíces, piedras, malezas, matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo adecuado de la vegetación requerida.

Los valores de PH mínimo y máximo deberán ser de 5 y 8.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Este elemento sustrato orgánico se mezclará de manera homogénea junto con la arcilla y arena según las proporciones indicadas en los planos y se utilizará dentro de las jardineras y hoyos para árboles, mismos que no deberán ser menores a 0,80 m.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SUSTRATO ORGANICO (TIERRA VEGETAL 40%)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico, (m3) de sustrato orgánico debidamente mezclado con los componentes adicionales y proporciones indicadas como arcilla y arena, colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

534.ARCILLA FINA 40% (INCL. TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la provisión del material y su relleno, para hoyos de árboles, con arcilla fina 40%, el cual será dispuesto de acuerdo a como se indique en planos contractuales, con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Este material deberá consistir en tierra arcilla-limoso extraída de los bancos de ríos o tierra de la capa superficial recolectada de los sitios donde se realizan movimientos de tierra, debe estar bien mullida.

Este material será flojo, friable, exento de mezclas de subsuelo, basura, troncos, raíces, piedras, malezas, matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo adecuado de la vegetación requerida.

No se debe usar arcilla altamente expansiva ya que retiene exceso de agua y no permite el drenaje fácilmente.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Este elemento arcilla fina se mezclará de manera homogénea junto con el sustrato orgánico y arena y se utilizará dentro de las jardineras y hoyos para árboles, mismos que no deberán ser menores a 0,80 m.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- ARCILLA FINA 40% (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico, de arcilla fina debidamente mezclado con los componentes adicionales como sustrato orgánico y arena colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

535.ARENA 20% (INCL. TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la provisión del material y su relleno, para hoyos de árboles, con arena 20%, el cual será dispuesto de acuerdo a como se indique en planos contractuales, con aprobación de fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Este material deberá consistir en arena fina, elemento que se utiliza para facilitar el drenaje y darle mayor aireación a la mezcla de agregados (sustrato orgánico C-1 y arcilla C-2), utilizado en las jardineras.

Este material será muy fino, friable, exento de mezclas de, basura, troncos, raíces, piedras, malezas, matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo adecuado de la vegetación requerida.

No se debe usar arena muy gruesa.

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Este elemento arena fina se mezclará de manera homogénea junto con el sustrato orgánico y arcilla y se utilizará dentro de las jardineras y hoyos para árboles, mismos que no deberán ser menores a 0,80 m.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- ARENA GRUESA DE RIO PARA RECUBRIMIENTO (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico, de arena fina debidamente mezclado con los componentes adicionales como sustrato orgánico y arcilla, colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

536.EXCAVACION DE FOSA PARA INSTALACION DE ARBOLES

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere a la excavación del hoyo que se tiene que hacer para los árboles a plantar y se realizara de acuerdo a la ubicación indicada en planos contractuales con aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

Una vez señalada la ubicación de la planta se procederá con la excavación del terreno mediante cavidades de largo, ancho y profundidades adecuadas, debiendo contar con la aprobación del técnico especializado en la materia, por parte de la Fiscalización.

Debido al adoquín sobre la calzada, y a la dificultad de maniobrar algún tipo de equipo mayor que pueda realizar en menor tiempo esta actividad, se ejecutará la excavación en forma manual, utilizando como herramientas pala de jardinero y pico.

Se debe de dejar la obra de la misma manera en que se la encontró, es decir limpia.

Terminada la obra no habrá tierra de sembrado, ni fundas, ni otro tipo de basura sobre el adoquín.

El volumen de desalojo de la tierra del hoyo varía de acuerdo al caso:

Árboles, palmas:	0,80 a 1,00 m3.
Arbustos:	0,30 a 0,60 m3.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por m³, de acuerdo a lo indicado en los planos y lo requerido en obra y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

537. EXTRACCION Y RETIRO DE ARBOLES CON ALTURA = < 3.00m

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar la extracción y posterior retiro de especímenes arbóreos con altura igual o inferior a 3,00 metros, ubicados en zonas intervenidas por obras de infraestructura o regeneración urbana, con el fin de liberar el área para actividades constructivas.

La intervención debe realizarse respetando principios de seguridad, normativas ambientales, y bajo supervisión técnica especializada para mitigar el impacto ecológico y evitar daños a infraestructuras o personal.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La actividad consiste en descepado y remoción mecánica o manual de árboles jóvenes o arbustos de baja altura ($\leq 3,00$ m), los cuales presentan desarrollo parcial del sistema radicular.

El procedimiento incluye: corte del fuste, remoción de cepellón, extracción de raíces secundarias superficiales, y recolección de restos vegetales para su disposición en sitio autorizado.

Dependiendo de la ubicación y características del árbol (porte, diámetro, estado fitosanitario), se utilizarán herramientas manuales y sierras eléctricas para facilitar el corte de raíces y tallos, así como volqueta de 8 m³ para el transporte de los residuos generados.

Todo el proceso será ejecutado bajo la supervisión de un maestro mayor de obras y el manejo directo de peones y chofer de volqueta habilitado (licencia tipo C1).

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor realiza una inspección visual para identificar y marcar los árboles menores a 3,00 m a intervenir. Se verifica que no se encuentren especies protegidas, y se documenta con fotografías previas.

CORTE DEL ÁRBOL

El peón, asistido con herramienta menor (machete, sierra eléctrica para madera, hacha), ejecuta el corte del tallo a ras del suelo, iniciando por ramas secundarias y culminando con el fuste principal.

Si el árbol posee múltiples tallos, se realiza corte progresivo para evitar vuelcos descontrolados.

Se excava manualmente alrededor del tocón para exponer el cepellón, cortando raíces primarias y secundarias con sierra eléctrica o hacha.

El cepellón se retira en su totalidad o parcialmente, dependiendo de su extensión, utilizando palanca, barra o maniobra manual.

Los restos vegetales (ramas, raíces, hojas, trozos de fuste) se agrupan, cargan manualmente en la volqueta de 8 m³, y se aseguran con lona o malla si fuera necesario.

El chofer de volqueta (licencia C1) realiza el transporte de los residuos hasta un sitio autorizado para disposición final, sea este una escombrera o centro de acopio ambiental. Se documenta la salida y destino.

El peón limpia el área intervenida y realiza nivelación del terreno donde fue removido el árbol, dejando el espacio libre para futuras intervenciones constructivas.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN EXTENSA

Coordinación previa y delimitación del área de intervención:

Se identifican las especies a extraer y se delimita la zona de trabajo con señalización preventiva.

Corte controlado del fuste:

Se realiza con sierra eléctrica o manual, en dirección contraria a infraestructuras sensibles.

En casos de espacios reducidos, se realiza corte por secciones.

Extracción manual del tocón y raíces:

Se utiliza herramienta menor para excavar alrededor del sistema radicular y proceder al corte y retiro progresivo.

Transporte del material vegetal:

El material se carga en volqueta con ayuda de palas y herramientas manuales.

Se asegura el cargamento para evitar dispersión durante el traslado.

Replanteo del área y nivelación del suelo:

Se rellena la cavidad con tierra cernida y se compacta para evitar hundimientos.

Se deja el terreno acondicionado para la siguiente actividad constructiva o paisajística.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

INEN 2631 – Arborización y manejo de áreas verdes urbanas.

INEN 2218 – Disposición y tratamiento de residuos vegetales y orgánicos.

Normativa MAATE – Reglamento ambiental para la remoción o tala de árboles en espacios públicos.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

HERRAMIENTA MENOR: pala, pico, machete, hacha, azadón, barra de descepado, cinta métrica, rastrillo.

Sierra eléctrica para madera: para corte de fuste y raíces principales.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

VOLQUETA 8 M³: para transporte de residuos vegetales hasta sitio de disposición.

MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Planificación, inspección y supervisión general del proceso.

PEÓN: Ejecución física del corte, extracción, recolección y limpieza del área.

CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1): Encargado del transporte seguro y responsable de los residuos.

FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS

Sierra eléctrica para madera

Tipo: Eléctrica portátil.

Uso: Corte de tallos y raíces lignificadas.

Motor: 1,800–2,000 W.

Velocidad de cadena: 13–15 m/s.

Largo de espada: 35–40 cm.

Precaución: Uso con guantes, gafas, botas con puntera y protector auditivo.

Volqueta 8 m³

Capacidad volumétrica: 8 m³.

Tipo de tracción: 4x2 o 4x4.

Uso: Transporte de desechos vegetales.

Equipo asociado: Lona de protección, señalización reflectiva.

Requisito: Chofer con licencia tipo C1 habilitada.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m³
- SIERRA ELECTRICA PARA MADERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

538. EXTRACCION Y RETIRO DE ARBOLES CON ALTURA = 7.00m - 12.00m

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los lineamientos técnicos y operativos para la extracción y retiro de árboles con alturas comprendidas entre 7,00 m y 12,00 m, ubicados en áreas intervenidas por proyectos de obra civil, vial o paisajismo.

Esta actividad tiene como finalidad liberar espacio para las fases constructivas, garantizando condiciones de seguridad para el personal y terceros, control ambiental y adecuada disposición de los residuos vegetales, cumpliendo con la normativa legal vigente del Estado ecuatoriano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La actividad contempla el corte controlado, troceo, descepado y retiro de árboles de porte medio a grande, cuyo sistema radicular y masa foliar generan riesgos estructurales o de interferencia con las obras proyectadas.

Dado el tamaño de los ejemplares, el procedimiento incluye intervenciones con herramientas mecánicas y eléctricas, y el uso de volquetas de 8 m³ para transporte de residuos.

Se considerará un manejo segmentado del árbol (ramas, tronco y raíces), priorizando técnicas que eviten caídas descontroladas o colapsos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Todo el proceso será ejecutado bajo la dirección del maestro mayor en ejecución de obras civiles, con apoyo operativo del peón y del chofer de volqueta con licencia tipo C1, empleando herramientas especializadas como sierra eléctrica para madera y utensilios manuales de desrame y excavación.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor realiza una inspección preliminar para determinar:

Estado fitosanitario del árbol.

Diámetro del tronco.

Área de caída potencial.

Proximidad a redes aéreas, construcciones o vía pública.

Se definen los cortes necesarios y se elabora un plan de corte controlado, con señalización preventiva y delimitación del área de seguridad.

El peón, con apoyo del maestro mayor, realiza el corte progresivo de ramas secundarias y terciarias, empezando desde los extremos superiores, utilizando sierra eléctrica, hacha o machete.

Las ramas se trocean para facilitar su acopio y carga.

Una vez desramado, se realiza el corte por secciones del tronco, bajando progresivamente por tramos de 1,50 a 2,00 m.

Se recomienda ejecutar cortes diagonales y controlados para dirigir la caída.

En caso de inclinación del árbol, se utilizan cuerdas guía para controlar el abatimiento.

Se excava alrededor del tocón (radio mínimo 0,60 m), hasta exponer las raíces principales.

Con sierra eléctrica para madera y herramienta menor (pico, barra, azadón), se procede a cortar y remover las raíces. El cepellón se retira parcialmente si el volumen lo permite, o se rebaja a nivel del suelo.

Los restos (ramas, secciones del tronco y raíces) se trasladan manualmente a una volqueta de 8 m³, asegurándolos para el transporte con malla o lona.

El chofer de volqueta realiza el traslado hasta el sitio autorizado de disposición final.

Se remueve el material vegetal residual, se rellena la cavidad con tierra cernida y se compacta manualmente.

El área se deja nivelada y lista para continuidad de obra.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Se obtiene autorización ambiental (si aplica), y se evalúan condiciones climáticas, accesos y riesgos.

Se delimita el área con cinta de seguridad y señales preventivas.

Si el árbol presenta inclinación o está cerca de infraestructura, se inicia un corte superior por secciones para controlar su caída.

Cada sección se trocea en partes manejables para facilitar su manipulación y carga.

Los residuos se organizan por tipo: ramas, fuste y raíces.

Se aplica corte perimetral y se libera la base del tocón con herramientas menores.

Si no es posible extraer por completo, se desintegra mecánicamente hasta nivel del terreno.

El chofer de volqueta transporta el material al sitio autorizado, registrando el origen, tipo de material y fecha de traslado.

El maestro valida el cumplimiento del recorrido.

El peón rellena el hueco con tierra vegetal y compacta.

Se realiza un informe fotográfico y se certifica el área como liberada.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 2631 – Normas para arborización urbana y planificación paisajística.

INEN 2218 – Acondicionadores y enmiendas del suelo.

Reglamento MAATE – Normas para tala, poda y retiro de árboles en zonas urbanas y rurales del Ecuador.

DETALLE DEL EQUIPO MÍNIMO A UTILIZADO

HERRAMIENTA MENOR:

Pico, pala, machete, hacha, azadón, cinta métrica, cuerda de seguridad, barra de descepado, rastrillo manual.

SIERRA ELÉCTRICA PARA MADERA:

Para corte de tronco y raíces de gran dureza.

VOLQUETA DE 8 M³:

Para el transporte de residuos vegetales hacia su destino final (centros de acopio ambiental o escombreras).

MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES:

Responsable de la planificación, control de seguridad, validación técnica del procedimiento y entrega del área.

PEÓN:

Realiza el corte, troceo, excavación y apoyo en carga y limpieza final del área.

CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1):

Encargado del manejo del vehículo, carga, transporte y descarga de residuos, cumpliendo normas de tránsito y ambientales.

FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

SIERRA ELÉCTRICA PARA MADERA

Motor: 2.000 W mínimo.

Largo de espada: 40–50 cm.

Velocidad de cadena: ≥ 14 m/s.

Uso: Corte de troncos y raíces lignificadas.

Seguridad: Uso obligatorio de guantes anticorte, protector ocular y auditivo.

VOLQUETA DE 8 M³

Capacidad útil: 8 m³ / ~6 toneladas.

Tipo de carga: Residuos orgánicos (ramas, raíces, troncos).

Requerimientos: Malla superior, lona de cobertura, señalización reflectiva.

Operador: Licencia tipo C1 habilitada.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m³
- SIERRA ELECTRICA PARA MADERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

539. EXTRACCION Y RETIRO DE VEGETACION ORNAMENTAL (ARBUSTO Y VEGETACION BAJA) A UNA ALTURA = < 3.00m

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar de manera planificada y segura la extracción y retiro de vegetación ornamental de porte bajo y medio, específicamente arbustos y plantas menores a 3,00 metros de altura, que se encuentren dentro del área de influencia directa de un proyecto de infraestructura, paisajismo o remodelación urbana.

Esta intervención busca liberar el espacio requerido para la ejecución de actividades constructivas, garantizando el manejo ambiental responsable, la protección de la infraestructura colindante y el cumplimiento de normas técnicas vigentes.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La vegetación a retirar incluye arbustos ornamentales perennes o caducifolios, herbáceas estructurales, enredaderas o coberturas de jardín, cuya altura no supere los 3,00 metros y que se ubiquen en jardineras, parterres, camellones, o bordes de áreas públicas o privadas.

Estas especies suelen tener sistemas radiculares superficiales, tallos semi-leñosos o herbáceos, lo que permite su remoción con herramientas manuales o mecánicas ligeras.

El proceso de extracción implica el corte, desarraigo y recolección de las especies, así como la carga, transporte y disposición final de los residuos vegetales.

Se utilizan herramientas menores (pala, azadón, machete, sierra eléctrica para madera), una volqueta de 8 m³ para el traslado de residuos, y la actividad es supervisada y ejecutada por personal calificado, incluyendo un maestro mayor en ejecución de obras civiles, peón y chofer de volqueta con licencia profesional tipo C1.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor realiza una inspección del sitio para identificar la vegetación a intervenir, delimita la zona de trabajo con señalética visible y organiza la logística para evitar afectaciones a áreas verdes no comprometidas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El peón, con ayuda de herramientas menores como machete, tijeras de poda o sierra eléctrica, realiza el corte progresivo de ramas, tallos y follaje desde la parte superior de cada planta hasta su base.

Este corte se realiza con control para evitar daños a mobiliario urbano o estructuras cercanas.

Una vez eliminada la parte aérea, se procede a excavar manualmente alrededor del cepellón, removiendo raíces secundarias con azada, barra o cuchillo de jardinería, liberando completamente la base de la planta hasta su extracción total.

Se minimizan daños al terreno circundante.

El material vegetal generado se agrupa por tipo (hojas, ramas, raíces) y se traslada manualmente hasta la volqueta de 8 m³, donde se carga ordenadamente para facilitar su transporte.

Se emplea carretilla, pala y rastrillo como apoyo.

El chofer de volqueta, con licencia tipo C1, traslada los residuos hasta el centro de acopio, escombrera o área de disposición determinada por la autoridad ambiental competente.

Se lleva control de volumen transportado y origen.

El peón limpia el sitio, recoge residuos menores, rellena huecos formados por la extracción y compacta superficialmente el terreno con pala o pie de compactación manual.

El área queda preparada para nueva intervención constructiva o paisajística.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN

COORDINACIÓN TÉCNICA Y DELIMITACIÓN DEL ESPACIO

Bajo dirección del maestro mayor, se define el sector de intervención, se señala el perímetro y se establece la secuencia de trabajo para evitar interferencias entre personal o maquinaria.

EXTRACCIÓN POR FASES

Se divide la vegetación en zonas o subsectores, para facilitar su extracción ordenada.

Se inicia con plantas más altas o con mayor follaje para liberar visibilidad.

CONTROL DE RESIDUOS Y MANEJO OPERATIVO

El volumen extraído se mantiene en el sitio de origen el menor tiempo posible, y se gestiona de forma inmediata su transporte.

Se documenta el proceso fotográficamente.

RECUPERACIÓN DEL TERRENO

Luego del retiro de cepellones, se coloca suelo cernido y se compacta ligeramente, permitiendo que el sitio quede en condiciones técnicas para la siguiente actividad de obra o siembra.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 2631 – Manejo de áreas verdes urbanas: técnicas de plantación y remoción vegetal.

INEN 2218 – Disposición de residuos orgánicos y materiales de origen vegetal.

ASTM D3017 / D4718 – Ensayos de humedad y procedimientos para manipulación de suelos.

MAATE – Licencias y guías técnicas ambientales sobre eliminación o trasplante de especies ornamentales.

DETALLE DEL EQUIPO MÍNIMO UTILIZADO

HERRAMIENTA MENOR: machete, pala, azadón, cuchillo de jardinería, tijera de poda, rastrillo, carretilla, cinta métrica.

SIERRA ELÉCTRICA PARA MADERA: usada en arbustos leñosos con tallos mayores a 4 cm de diámetro.

VOLQUETA 8 M³: destinada al traslado de residuos vegetales desde el sitio hasta el lugar de disposición.

DETALLE DE LA MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: responsable técnico de la planificación, trazado, control de calidad y seguridad durante la operación.

PEÓN: ejecuta el corte, extracción, recolección, limpieza y recuperación del terreno intervenido.

CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1): realiza el transporte de restos vegetales conforme a normativa de tránsito y regulaciones ambientales.

FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS Y ELEMENTOS

SIERRA ELÉCTRICA PARA MADERA

Tipo: Eléctrica de mano.

Motor: ≥1.800 W.

Longitud de espada: 35–40 cm.

Aplicación: Corte de tallos semi-leñosos o arbustos medianos.

EPP requerido: Guantes anticorte, gafas de protección, casco con visor, botas con punta metálica.

VOLQUETA 8 M³

Capacidad útil: 8 metros cúbicos (peso estimado según tipo de carga: 3 a 4 t).

Uso: Transporte de restos vegetales troceados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Equipamiento adicional: Lona de cobertura, señalización reflectiva trasera y lateral.

Requisito: Operador con licencia profesional vigente tipo C1.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m3
- SIERRA ELECTRICA PARA MADERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

540.LIMPIEZA Y DESBROCE (INCL. DESALOJO)

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada; en las zonas indicadas en los planos o por el Fiscalizador se eliminarán todos los árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación; además de tocones y hojarascas.

También se incluyen en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta la profundidad indicada en los planos o por el Fiscalizador; así como la disposición, en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente de la operación de desbroce y limpieza.

Este trabajo contempla también la conservación, evitando todo daño o deformación de la vegetación, plantaciones y objetos destinados a conservarse.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO. -

El desbroce y limpieza se efectuarán por medios eficaces, manuales y/o mecánicos, incluyendo la zocola, tala, repique y cualquier otro procedimiento que el Fiscalizador considere satisfactorios.

Por lo general, se efectuará dentro de los límites de construcción y hasta 10 metros por fuera de estructuras en las líneas exteriores de taludes.

En todo caso, se pagará al contratista solamente por los trabajos efectuados dentro de los límites de Desbroce y Limpieza señalados en los planos o indicados por el Fiscalizador.

Cuando en el contrato se prevea la conservación y colocación en áreas de siembra, de la capa de tierra vegetal, este material será almacenado en sitios aprobados por el Fiscalizador, hasta su incorporación a la obra nueva, y todo el trabajo de transporte, almacenamiento y colocación será pagado de acuerdo a lo estipulado en el contrato.

En las zonas de excavaciones o de terraplenes de altura inferior a 2 m. deberán removerse y desecharse todos los troncos, tocones, raíces, vegetación en general y material calificado por el Fiscalizador como inadecuado, y si en los documentos contractuales se lo exige, remover y almacenar para su uso posterior la capa de tierra vegetal superficial.

En las zonas que deben cubrirse por terraplenes de altura superior a 2 m. la tala de árboles se podrá realizar de modo que el corte se haga a una altura no mayor a 20 cm. sobre la superficie del terreno natural; los arbustos y maleza se eliminarán por completo y el césped se deberá cortar al ras.

Los árboles deberán ser removidos por completo en los lugares donde esté prevista la construcción de estructuras o subdrenes, pilotes, excavación en forma escalonada para terraplenado, remoción de capa de tierra vegetal o la remoción de material inadecuado.

En las zonas que deban ser cubiertas por terraplenes y en que haya que eliminar la capa vegetal, material inadecuado, tocones o raíces, se emparejará y compactará la superficie resultante luego de eliminar tales materiales.

En las áreas fuera de los límites de construcción y dentro de los límites señalados para el Desbroce y Limpieza, los troncos se cortarán en lo posible, al ras del terreno natural; pero en ningún caso se los dejará de una altura mayor de 30 cm.

No se requerirá en estas áreas la remoción de arbustos ni de otra vegetación que no sea árboles.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Todos estos trabajos deberán realizarse en forma tal que no afecten la vegetación, construcciones, edificaciones, servicios públicos, etc., que se encuentren en las áreas laterales colindantes.

No podrá iniciarse el movimiento de tierras en ningún tramo del proyecto mientras las operaciones de Desbroce y Limpieza de las áreas señaladas en dicho tramo no hayan sido totalmente concluidas, en forma satisfactoria al Fiscalizador y de acuerdo con el programa de trabajo aprobado.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA
- VOLQUETA 8 m3

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la aplicación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenadas y aceptablemente ejecutadas, de acuerdo con los planos contractuales y Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es el metro cuadrado (m2) y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución del presente rubro a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

541.EXCAVACION A MAQUINA EN SUELO SIN CLASIFICAR (INCL. DESALOJO)

De acuerdo al manual MOP – 001 – F – 2002 del Estructura del Pavimento SECCION 303-2.01.1 / EXCAVACION SIN CLASIFICAR

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE:

Esta especificación se refiere a la ejecución de las excavaciones requeridas para la obra; comprende, así como su precio y pago constituyen la compensación total de, el suministro de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta y completa ejecución de las excavaciones de acuerdo con los alineamientos pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenadas y aprobadas; se incluyen en este ítem, los trabajos necesarios para preparar la superficie de los taludes ya construidos que hayan de tener posteriormente tratamientos especiales.

Este trabajo comprende la excavación necesaria para la fundación de columnas y muros, malla a tierra, desagües y fundaciones para estructuras en general.

También incluye el desagüe, bombeo, drenajes, entibado y apuntalamiento, cuando sean necesarios, así como el suministro de los materiales para dichas construcciones y el posterior retiro de las obras de protección efectuadas. Además, incluye el retiro, desalojo hasta una distancia máxima de 5 Km y disposición en forma satisfactoria de todo el material excavado sobrante hacia las escombreras municipales o en su defecto a los lugares que la fiscalización ordene, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los planos de la obra y las órdenes debidamente aprobadas.

CLASIFICACIÓN DE EXCAVACIONES SEGÚN EL TIPO DE MATERIAL.

Excavación común Se considerará como materiales de excavación común, todos aquellos materiales distintos de roca tales como tierra, cascajo, arcilla, conglomerados y roca descompuesta, dura o blanda, que puedan ser retirados con equipo manual de excavación.

También quedarán incluidas en esta denominación todas las masas de roca sólida que no excedan de medio metro cúbico de volumen.

Cuando se encuentre material que el Contratista considere que deba clasificarse como excavación en roca, se deberá notificar inmediatamente y obtener la aprobación y se deberá suspender la excavación hasta que se haya medido el material y probado la clasificación; cualquier excavación de esta naturaleza hecha por el Contratista sin cumplir con este último requisito, se clasificará como excavación común.

Todo material resultante de la excavación que sea adecuada y aprovechable a criterio del fiscalizador, deberá ser utilizado para la construcción de terraplenes o rellenos o de otro modo incorporado a la obra, de acuerdo a lo indicado por el fiscalizador.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

EQUIPO:

- HERRAMIENTA MENOR
- EXCAVADORA DE ORUGA
- VOLQUETA 8 M3

MANO DE OBRA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR DE EXCAVADORA

UNIDAD: METRO CUBICO (m3)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra.

Las cantidades a pagarse por la excavación y desalojo serán los volúmenes medidos en su posición original, efectivamente ejecutados de acuerdo con los planos e instrucciones del fiscalizador, y aceptados por éste.

En la medición deberá incluirse la excavación necesaria para la construcción de la obra básica en zona de corte.

No se incluirá en la medición la sobre excavación.

Su pago será por metro cubico (m3), con aproximación de dos decimales.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

542. REUBICACION DE ARBOLES EXISTENTES CON ALTURA = < 3.00m

OBJETIVO TÉCNICO

La presente actividad tiene como finalidad establecer los lineamientos técnicos para la extracción, transporte y reubicación de árboles existentes con altura igual o menor a 3,00 metros, conservando el ejemplar vegetal en condiciones óptimas durante todo el proceso.

Esta operación se lleva a cabo como medida de mitigación ambiental dentro del desarrollo de obras civiles, de urbanismo o paisajismo, con el fin de preservar especies vegetales útiles o patrimoniales, evitando su tala innecesaria y contribuyendo a la sostenibilidad ecológica del entorno.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La reubicación de árboles de bajo porte implica una intervención controlada que considera la extracción del ejemplar completo, con cepellón protegido, minimizando el daño a la raíz principal y asegurando la integridad del fuste y follaje.

Las especies sujetas a traslado pueden presentar tallos únicos o múltiples, raíces superficiales o fibrosas, y deben presentar buen estado fitosanitario y estabilidad estructural previa.

El procedimiento se realiza con apoyo de herramienta menor, sierra eléctrica para madera (en caso de raíces leñosas o múltiples tallos) y camión grúa para la movilización desde el punto de origen hasta el nuevo punto de plantación. La actividad debe ejecutarse bajo la dirección de un maestro mayor en ejecución de obras civiles, con apoyo de peón y chofer especializado en transporte de carga pesada.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor identifica los árboles aptos para traslado, valorando su viabilidad según su tamaño, tipo de raíz, ubicación y estado general.

Se delimita el área de trabajo y se marcan los puntos de extracción y destino de replantación.

El peón realiza una excavación circular en la base del árbol, de un diámetro estimado entre 1,5 y 2,0 veces el diámetro del tronco a la altura del pecho (DAP).

Se excava hasta 0,40–0,50 m de profundidad, cuidando de preservar las raíces más importantes.

En caso de raíces leñosas se utiliza sierra eléctrica para madera para un corte limpio.

Se entrapa el cepellón con arpillera, plástico o malla vegetal, atado firmemente con cuerda de fibra natural o sintética para evitar su desintegración.

Una vez protegido, el árbol se alza cuidadosamente utilizando el camión grúa, con cinchas o eslingas ubicadas estratégicamente bajo el cepellón y alrededor del fuste, evitando cortes o daños.

El chofer especializado (OC C1) maniobra el camión grúa con el árbol asegurado sobre el balde de transporte o suspendido, según la maniobra.

Se minimizan vibraciones, golpes o exposición prolongada al sol.

Se prioriza el traslado inmediato al nuevo punto de plantación.

Simultáneamente, el peón excava el nuevo hoyo de plantación, de dimensiones mayores al cepellón, con fondo ligeramente suelto y mezcla de tierra vegetal con compost.

El árbol se coloca en posición vertical con el camión grúa, asegurando que el cuello del tronco quede al nivel del terreno.

Se rellena con sustrato mejorado, se compacta manualmente, y se forma un alcorque para riego.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se aplica riego inmediato (mínimo 15 litros por árbol) y se colocan tutores si la especie o el tamaño lo requieren.
Se verifican las condiciones de verticalidad, estabilidad y humedad.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN EXTENSA

EVALUACIÓN PREVIA Y PLAN DE TRASLADO:

Se estudia la especie, el tipo de raíz, su vigor y el entorno inmediato.

Se planifica la secuencia de extracción, transporte y replantación para ejecutarla en un mismo día.

EXTRACCIÓN Y PROTECCIÓN DEL ÁRBOL:

El peón retira el suelo cuidadosamente alrededor de la planta.

Se protege el cepellón para evitar su fractura y pérdida de raíz fina.

El chofer opera el camión grúa con coordinación directa del maestro mayor, asegurando que el árbol mantenga su verticalidad y no se someta a torsión o esfuerzo irregular.

REPLANTACIÓN Y CUIDADO POST-INSTALACIÓN:

Se verifica que no queden bolsas de aire en el hoyo, se riega a profundidad y se indica al contratista responsable el plan de mantenimiento post-reubicación.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 2631 – Normativa ecuatoriana para diseño y mantenimiento de áreas verdes.

INEN 2218 – Normas para acondicionadores del suelo en jardinería y arborización.

EQUIPO MÍNIMO UTILIZADO

HERRAMIENTA MENOR: pala, pico, cuchillo de jardinería, azadón, rastrillo, cinta métrica.

SIERRA ELÉCTRICA PARA MADERA: para corte controlado de raíces o tallos múltiples.

CAMIÓN GRÚA: para izaje, movilización y reubicación del árbol con cepellón.

MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Coordinador general de la operación, responsable del control técnico y ambiental.

PEÓN: Responsable de la excavación, protección, asistencia en izaje y plantación.

CHOFER PARA CAMIONES PESADOS Y EXTRA PESADOS (LICENCIA TIPO C1): Encargado del transporte y manejo del camión grúa conforme a normativas de tránsito.

FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS

SIERRA ELÉCTRICA PARA MADERA

Potencia: ≥ 1.800 W.

Largo de espada: 35 a 45 cm.

Uso: Corte de raíces leñosas.

Requisitos de seguridad: Guantes, visor facial, protector auditivo, calzado con puntera de acero.

CAMIÓN GRÚA

Tipo: Vehículo de carga con pluma hidráulica articulada.

Capacidad de izaje: ≥ 500 kg a 2 m de radio.

Accesorios: Cinchas de nylon, eslingas ajustables, plataforma de transporte.

Operación: Por chofer habilitado con experiencia en maniobras de carga viva.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA
- SIERRA ELECTRICA PARA MADERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER PARA CAMIONES PESADOS Y EXTRAS PESADOS CON O SIN REMOLQUE DE MAS DE 3,5 TONELADAS (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

543. REUBICACION DE ARBOLES EXISTENTES CON ALTURA = 3.00m A 6.00m

OBJETIVO TÉCNICO

El presente ítem tiene como finalidad ejecutar la reubicación de árboles existentes de entre 3,00 m y 6,00 m de altura dentro del área de intervención de un proyecto urbano, garantizando su integridad estructural y fisiológica, mediante procedimientos técnicos que minimicen el estrés vegetal, cumpliendo con prácticas de conservación del arbolado urbano y normas ambientales aplicables.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La reubicación de árboles existentes considera el traslado de especies ya establecidas, con una altura comprendida entre 3,00 m y 6,00 m, desde su ubicación actual hacia un nuevo emplazamiento previamente determinado.

El procedimiento incluye: poda controlada de ramas y raíces, excavación perimetral del cepellón, envoltura y protección del sistema radicular, izado mediante camión grúa, transporte con cama baja, y colocación en hoyo receptor con sustrato adecuado.

El árbol debe contar con sistema de tutorado y riego inmediato posterior a su reubicación.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Identificación de las especies a trasladar y evaluación fitosanitaria.

Definición del punto de destino según plano de paisajismo aprobado.

Marcar perímetro de excavación del cepellón en función del diámetro del tronco (mínimo 10 cm de radio por cada pulgada de diámetro del tronco a 1,30 m de altura).

Poda fitosanitaria de ramas secas, enfermas o en exceso.

Corte superficial de raíces adventicias superficiales.

Humectación del suelo circundante 24 h antes de la excavación para facilitar el desprendimiento del cepellón.

EXTRACCIÓN DEL CEPELLÓN:

Excavación manual o mecánica con herramientas menores hasta liberar el cepellón, respetando el volumen radicular.

Corte de raíces principales con sierra eléctrica para madera, si fuese necesario.

Envoltura del cepellón con yute húmedo y asegurado con cuerda para evitar desprendimientos.

IZADO Y TRANSPORTE:

Izado del árbol mediante camión grúa, asegurando el tronco con faja de sujeción tipo eslinga textil para evitar daños por fricción.

Carga en cama baja o plataforma adecuada.

Traslado controlado a baja velocidad hasta el sitio de reubicación.

REPLANTACIÓN:

Excavación del nuevo hoyo de plantación, de al menos 30% mayor al cepellón.

Colocación del árbol asegurando la verticalidad y nivel del cuello del tronco con respecto al terreno.

Relleno con mezcla de suelo fértil, materia orgánica y arena en proporciones técnicas.

Compactación ligera y riego abundante.

TUTORADO Y MANTENIMIENTO:

Instalación de tres tutores de madera tratada, amarrados con lazo de fibra natural.

Riego cada 48 horas durante los primeros 30 días.

Monitoreo fitosanitario quincenal.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA DETALLADA

La ejecución se organizará conforme al siguiente protocolo técnico:

Reconocimiento fitosanitario y logística de reubicación

El personal técnico realizará una inspección visual y medirá el DAP (diámetro a la altura del pecho) del árbol.

Se planificará la ruta más segura de desplazamiento del árbol.

Preparación mecánica y manual para extracción

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se utilizará herramienta menor (palas, picos, cortadoras manuales) y sierra eléctrica para madera para liberar las raíces que excedan el volumen del cepellón definido.

Las raíces serán cortadas en bisel para favorecer su regeneración.

Manipulación con grúa

Se utilizará un camión grúa con pluma hidráulica para el izado del árbol.

El operador será un chofer para camiones pesados y extra pesados con o sin remolque de más de 3,5 t (Estructura Ocupacional C1).

La operación será dirigida por el maestro mayor en ejecución de obras civiles, con apoyo del peón.

Transporte y replantado

El traslado se realizará en vehículo con plataforma o cama baja.

En el punto de destino, se preparará un hoyo receptor con fondo suelto.

Se colocará el cepellón, se rellenará y compactará el terreno.

Se aplicará riego de asentamiento inmediato.

Seguimiento post-reubicación

Se ejecutarán labores de tutorado y seguimiento cada 15 días para verificar adaptación del árbol.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

INEN 2638:2011 – Norma Técnica Ecuatoriana para diseño y ejecución de obras paisajísticas.

ASTM D5268 – Standard Specification for Topsoil Used for Landscaping Purposes.

ASTM D1751/D1752 – Protección del sistema radicular durante excavaciones.

Normativa Municipal de Áreas Verdes y Arbolado Urbano – Plan de manejo de especies arbóreas.

EQUIPOS MÍNIMOS

HERRAMIENTA MENOR: Palas, picos, barretones, tijeras de podar, cuerdas, lazos de cáñamo.

CAMIÓN GRÚA: Con brazo hidráulico extensible para manipulación segura del árbol.

SIERRA ELÉCTRICA PARA MADERA: Para corte técnico de raíces estructurales profundas.

MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Responsable de supervisar el proceso integral.

PEÓN: Apoyo en excavación, manipulación, riego y limpieza del área.

CHOFER PROFESIONAL (ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1): Conducirá el camión grúa bajo protocolos de seguridad.

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPO / HERRAMIENTA	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
Herramienta menor	Kit básico para jardinería y excavación (pala, pico, tijera de poda, cuerda de yute, machete).
Camión grúa	Vehículo con brazo articulado hidráulico, capacidad de carga mínima 3 t, radio de giro 6 m, con operador certificado.
Sierra eléctrica para madera	Sierra circular portátil, potencia mínima de 1.200 W, cuchilla de 7" para corte limpio de raíces estructurales.

La reubicación de árboles es una actividad compleja que debe ejecutarse con estricta supervisión técnica y criterios fitosanitarios, utilizando equipos adecuados y personal calificado.

El cumplimiento de normas INEN y ASTM garantiza la preservación de los árboles y su correcta adaptación en el nuevo emplazamiento.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA
- SIERRA ELECTRICA PARA MADERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- PEON
- CHOFER PARA CAMIONES PESADOS Y EXTRAS PESADOS CON O SIN REMOLQUE DE MAS DE 3,5 TONELADAS (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

544.REUBICACION DE ARBOLES EXISTENTES CON ALTURA = 6.00m A 9.00m

OBJETIVO TÉCNICO

La presente especificación técnica tiene como propósito definir los criterios, procedimientos y recursos necesarios para ejecutar la reubicación de árboles adultos con alturas entre 6,00 m y 9,00 m, garantizando su supervivencia, estabilidad estructural y reintegración en el entorno paisajístico.

Se busca minimizar el estrés fisiológico durante el proceso y asegurar su correcto desarrollo post-traslado.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La reubicación de árboles de gran porte implica el desmonte controlado, extracción del cepellón completo con sistema radicular activo, izaje mecánico y replantación en un nuevo sitio.

El procedimiento requiere planificación detallada, poda estructural, excavación técnica, envoltura del cepellón con protección radicular, carga con camión grúa, transporte especializado y aseguramiento mecánico en su nueva ubicación.

Este proceso se complementa con tutorado estructural, aplicación de enmiendas orgánicas y riego de establecimiento.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se identifican los ejemplares a trasladar y se realiza un análisis dendrológico para verificar su estado fitosanitario.

Se mide el DAP (diámetro a la altura del pecho) y se determina el volumen del cepellón requerido (mínimo 10-12 veces el DAP en cm).

Se establecen rutas de acceso, maniobrabilidad del grúa y puntos de replantación.

PODA Y PREPARACIÓN FITOSANITARIA

Se ejecuta poda estructural de ramas para balancear la copa y disminuir la pérdida hídrica.

Se eliminan raíces adventicias superficiales que puedan interferir con el cepellón.

Se riega la zona 48 h antes de la excavación para favorecer la extracción sin fractura del sistema radicular.

Se traza un perímetro alrededor del fuste (mínimo 1 m a 1,5 m de radio).

Se excava con herramientas menores (palas, picos, barras) hasta una profundidad promedio de 1,0 a 1,5 m.

Las raíces mayores se cortan con sierra eléctrica para madera, en ángulo biselado para facilitar regeneración.

El cepellón se envuelve con tela de yute o arpillera húmeda, asegurada con cuerdas de cáñamo para evitar el desmoronamiento.

Se coloca una base de madera para estabilización inferior durante el izado.

IZAJE Y CARGA

El árbol se sujeta con eslingas textiles de protección al tronco.

Se realiza el izado mediante camión grúa, con movimientos lentos y controlados bajo supervisión técnica del maestro mayor.

Se deposita cuidadosamente en el vehículo de transporte.

El árbol es transportado por un vehículo operado por chofer con licencia tipo C1, en plataforma estable.

Durante el trayecto se protege con lonas húmedas para conservar la humedad del cepellón.

Se prepara el nuevo hoyo de plantación, con dimensiones mínimas 30% superiores al cepellón.

Se rellena con tierra vegetal mejorada con compost y perlita, evitando bolsas de aire.

Se nivela el cuello del árbol al ras del terreno natural.

Se colocan mínimo tres estacas de madera tratada o anclajes metálicos, asegurando el tronco con lazos de caucho natural en forma de “8”.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se verifica la verticalidad y estabilidad del fuste.

Se aplica riego de asentamiento abundante (mínimo 100 litros).

Se establece un plan de mantenimiento durante los primeros 90 días, con riegos periódicos, fertilización foliar y control fitosanitario.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA DETALLADA

Se levanta un inventario de árboles a reubicar, estableciendo DAP, altura, especie y condición actual. Se planifica la logística de desplazamiento y maniobra.

Con el uso de herramienta menor y tijeras de poda, se efectúa una reducción controlada de copa.

La sierra eléctrica se emplea para raíces estructurales.

Se ejecuta la excavación manual del cepellón con forma troncocónica. Si se identifican raíces gruesas, estas se seccionan con precisión mecánica.

El cepellón se cubre con tela de arpillera y se ajusta con cuerda. Se construye una base de madera para distribución de cargas en el izaje.

El árbol es levantado con ayuda de eslingas especiales, bajo operación directa de un camión grúa hidráulico, comandado por un operador certificado (chofer tipo C1).

En el nuevo sitio, se asegura la nivelación del árbol, se compacta la tierra y se colocan tutores. El árbol debe quedar estable en sus tres ejes espaciales.

Se riega generosamente y se monitorea el prendimiento durante tres meses.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 2638:2011 – Obras de paisajismo: diseño, plantación y mantenimiento.

INEN 2060 – Identificación y protección de vegetación existente.

ASTM D5268 – Topsoil specification for landscaping.

ASTM D1751 / D1752 – Joint materials and protective barriers for soil-root interfaces.

Manual de Arbolado Urbano del MAATE – Ecuador.

FICHA TECNICA DEL EQUIPOS MÍNIMOS

EQUIPO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
Herramienta menor	Palas, picos, tijeras de poda, cuerdas de cáñamo, machete, barras, azadón.
Camión grúa	Unidad con pluma hidráulica telescópica, mínimo 5 t de capacidad de carga útil, con eslingas y amarres seguros.
Sierra eléctrica para madera	Potencia ≥ 1.200 W, disco Ø7", protección térmica y empuñadura ergonómica.

FICHA TECNIA DE LA MANO DE OBRA

CARGO	FUNCIÓN
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	Supervisión técnica y validación del procedimiento constructivo.
Peón	Apoyo en tareas de excavación, corte, protección del cepellón, replantado y riego.
Chofer profesional C1	Operación de vehículo pesado para traslado e izaje, con licencia homologada y experiencia.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La reubicación de árboles de gran porte constituye una operación compleja y sensible que debe ejecutarse con precisión técnica, supervisión profesional y equipos adecuados.

Su éxito depende de una correcta planificación previa, el cumplimiento de procedimientos de manejo arbóreo y la aplicación de medidas que favorezcan la adaptación del ejemplar a su nuevo entorno.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA
- SIERRA ELECTRICA PARA MADERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER PARA CAMIONES PESADOS Y EXTRAS PESADOS CON O SIN REMOLQUE DE MAS DE 3,5 TONELADAS (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

545. RIEGO CON TANQUERO

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se la ejecuta en aquellas áreas verdes desprovistas de la red pública de agua.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

NORMAS RELACIONADAS CON EL RIEGO CON TANQUERO. –

El contratista se supeditará a las siguientes normas:

- Utilización de acoples tipo lluvia o regadera, adaptados a las mangueras de salida de agua.
- El riego debe ir dirigido tanto al suelo como al área foliar.
- Se deberá evitar el mayor daño posible a las plantas y al sustrato de las jardineras (pérdidas de suelo vegetal).

El riego se realizará con una frecuencia de 5 veces semanalmente.

El promedio de consumo de agua será de 10 (diez) l/m² (litros por metro cuadrado).

En concordancia se deberá proporcionar riego ininterrumpidamente en periodo seco (verano) en momento de trasplantes y en veranillos suscitados en periodo lluvioso (invierno).

El riego con tanquero se realizará conforme el cronograma de trabajo presentado, tomando en cuenta posibles reprogramaciones por ausencia o presencia de lluvias.

La calidad del trabajo será evaluada por la Fiscalización, que en sus reportes emitirá si la actividad fue ejecutada acorde a lo contemplado en las especificaciones técnicas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- TANQUERO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE TANQUEROS (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO CUBICO (m³).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La medición se hará por metro cúbico de agua, debidamente aplicada de acuerdo a las especificaciones técnicas y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y aplicación, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

546. PROVISION E INSTALACION DE TUTOR

DESCRIPCIÓN:

Es un cuartón de madera que se coloca en todos los árboles que servirá para darle estabilidad y que su crecimiento sea recto, se instalará en todos los árboles a plantar de acuerdo como se indique en planos contractuales y/o aprobación de la fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Los tutores serán de madera, cuartón de madera (no caña, ni varillas metálicas), que sean resistentes al agua de preferencia Teca - Pechiche – Chanul de (0.04x0.04x3.00 m),

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Los tutores de madera tendrán una longitud aproximada a la del fuste del plantón a sujetar incrementada en la magnitud de la proporción a enterrar, para darle suficiente estabilidad.

Se entiende por fuste a la altura del tronco comprendida entre el cuello y el inicio de la copa de los árboles.

Los tutores deberán colocarse en el suelo, con una profundidad de al menos 50 (cincuenta) cm.

Los amarres serán directamente al tutor y estos se cambiarán de posición y aflojarán de acuerdo al crecimiento de la especie.

Los amarres deberán ser cintas plásticas elásticas, o en su efecto piolas plásticas con una protección de manguera. El tutor debe ser colocado previamente a la siembra del árbol, asegurando que el mismo quede bien anclado y formando un ángulo de 90° respecto al suelo, para lo cual se utilizará una plomada.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TUTOR

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad, debidamente colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

547. DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION

DESCRIPCIÓN. –

Consiste en la limpieza integral de todo material producto del trabajo de barrido, limpieza, trasplante y poda (hojas, ramas, tierra de sembrado, etc.), sin limitarse únicamente a su amontonamiento, sino que incluye el desalojo o retiro de los mismos.

ESPECIFICACIONES. -

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se deberán usar fundas plásticas de color negro del tipo industrial, para evitar el rompimiento de las mismas provocando que el material a desalojar se disperse.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El contratista se supeditará a las siguientes normas:

- Se recolectará y desalojará desechos orgánicos e inorgánicos, así como los desechos provenientes de poda de cubre suelos, de vegetación baja, de árboles, de topia ríos y palmas.
- La recolección de los desechos de podas de vegetación baja y de cubre suelos, así como los desechos, inorgánicos se realizará en saquillos o fundas plásticas.
- Para efectos de cálculos de desalojo, se considera que 1 m3 de desechos es generado por 20 (veinte) saquillos de 40 (cuarenta) kg de capacidad.
- Esto es aplicable a los desechos inorgánicos y a aquellos generados por la poda de cubre suelos y de vegetación baja.
- Para efectos del cálculo de desalojo del material de poda formativa de árboles grandes, se considera 2 (dos) viajes de desalojo en transporte (volqueta) de 8 m3 de capacidad.
- Para efectos del cálculo de desalojo del material de poda de aclareo, se considera 1 (un) viaje de desalojo en transporte (volqueta) de 8 m3 cada vez que se realiza esta actividad en árboles grandes (2 veces por año).
- Para árboles medianos se considera medio (0,5) viaje de desalojo en transporte (volqueta) de 8 m3 cada vez que se realiza esta actividad (2 veces por año).

FRECUENCIA. –

El desalojo de los desechos provenientes de las podas (árboles, cubre suelos, vegetación baja) se realizará inmediatamente después de ejecutadas dichas podas, lo cual dependerá de la frecuencia establecida.

Para el caso de los desechos inorgánicos y aquellos provenientes del barrido y limpieza, el desalojo será diario.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m3
- RETROEXCAVADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico (m3) de volqueta, camión o camioneta, debidamente desalojado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a satisfacción de la Fiscalización.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

548.RIEGO CON TANQUERO

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se la ejecuta en aquellas áreas verdes desprovistas de la red pública de agua.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

NORMAS RELACIONADAS CON EL RIEGO CON TANQUERO. –

El contratista se supeditará a las siguientes normas:

- Utilización de acoples tipo lluvia o regadera, adaptados a las mangueras de salida de agua.
- El riego debe ir dirigido tanto al suelo como al área foliar.
- Se deberá evitar el mayor daño posible a las plantas y al sustrato de las jardineras (pérdidas de suelo vegetal).

El riego se realizará con una frecuencia de 5 veces semanalmente.

El promedio de consumo de agua será de 10 (diez) l/m2 (litros por metro cuadrado).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

En concordancia se deberá proporcionar riego ininterrumpidamente en periodo seco (verano) en momento de trasplantes y en veranillos suscitados en periodo lluvioso (invierno).

El riego con tanquero se realizará conforme el cronograma de trabajo presentado, tomando en cuenta posibles reprogramaciones por ausencia o presencia de lluvias.

La calidad del trabajo será evaluada por la Fiscalización, que en sus reportes emitirá si la actividad fue ejecutada acorde a lo contemplado en las especificaciones técnicas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- TANQUERO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE TANQUEROS (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico de agua, debidamente aplicada de acuerdo a las especificaciones técnicas y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y aplicación, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

549.PROVISION E INSTALACION DE TUTOR

DESCRIPCIÓN:

Es un cuartón de madera que se coloca en todos los árboles que servirá para darle estabilidad y que su crecimiento sea recto, se instalará en todos los árboles a plantar de acuerdo como se indique en planos contractuales y/o aprobación de la fiscalización.

ESPECIFICACION TECNICA MATERIALES

Los tutores serán de madera, cuartón de madera (no caña, ni varillas metálicas), que sean resistentes al agua de preferencia Teca - Pechiche – Chanul de (0.04x0.04x3.00 m),

PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

Los tutores de madera tendrán una longitud aproximada a la del fuste del plantón a sujetar incrementada en la magnitud de la proporción a enterrar, para darle suficiente estabilidad.

Se entiende por fuste a la altura del tronco comprendida entre el cuello y el inicio de la copa de los árboles.

Los tutores deberán colocarse en el suelo, con una profundidad de al menos 50 (cincuenta) cm.

Los amarres serán directamente al tutor y estos se cambiarán de posición y aflojarán de acuerdo al crecimiento de la especie.

Los amarres deberán ser cintas plásticas elásticas, o en su efecto piolas plásticas con una protección de manguera. El tutor debe ser colocado previamente a la siembra del árbol, asegurando que el mismo quede bien anclado y formando un ángulo de 90° respecto al suelo, para lo cual se utilizará una plomada.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TUTOR

UNIDAD: UNIDAD (u).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por unidad, debidamente colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas de los planos y a satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

550.DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION

DESCRIPCIÓN. –

Consiste en la limpieza integral de todo material producto del trabajo de barrido, limpieza, trasplante y poda (hojas, ramas, tierra de sembrado, etc.), sin limitarse únicamente a su amontonamiento, sino que incluye el desalojo o retiro de los mismos.

ESPECIFICACIONES. –

Se deberán usar fundas plásticas de color negro del tipo industrial, para evitar el rompimiento de las mismas provocando que el material a desalojar se disperse.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

El contratista se supeditará a las siguientes normas:

- Se recolectará y desalojará desechos orgánicos e inorgánicos, así como los desechos provenientes de poda de cubre suelos, de vegetación baja, de árboles, de topia ríos y palmas.
- La recolección de los desechos de podas de vegetación baja y de cubre suelos, así como los desechos, inorgánicos se realizará en saquillos o fundas plásticas.
- Para efectos de cálculos de desalojo, se considera que 1 m3 de desechos es generado por 20 (veinte) saquillos de 40 (cuarenta) kg de capacidad.
- Esto es aplicable a los desechos inorgánicos y a aquellos generados por la poda de cubre suelos y de vegetación baja.
- Para efectos del cálculo de desalojo del material de poda formativa de árboles grandes, se considera 2 (dos) viajes de desalojo en transporte (volqueta) de 8 m3 de capacidad.
- Para efectos del cálculo de desalojo del material de poda de aclareo, se considera 1 (un) viaje de desalojo en transporte (volqueta) de 8 m3 cada vez que se realiza esta actividad en árboles grandes (2 veces por año).
- Para árboles medianos se considera medio (0,5) viaje de desalojo en transporte (volqueta) de 8 m3 cada vez que se realiza esta actividad (2 veces por año).

FRECUENCIA. –

El desalojo de los desechos provenientes de las podas (árboles, cubre suelos, vegetación baja) se realizará inmediatamente después de ejecutadas dichas podas, lo cual dependerá de la frecuencia establecida.

Para el caso de los desechos inorgánicos y aquellos provenientes del barrido y limpieza, el desalojo será diario.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VOLQUETA 8 m3
- RETROEXCAVADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO CUBICO (m3).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cúbico (m3) de volqueta, camión o camioneta, debidamente desalojado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a satisfacción de la Fiscalización.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la provisión, transporte, y colocación del material, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la obra a entera satisfacción de la Fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

551. PODA DE VEGETACION BAJA

DESCRIPCIÓN:

La poda de vegetación baja es una actividad destinada a eliminar, recortar o controlar el crecimiento de plantas, arbustos y pasto que se encuentran a baja altura, generalmente por debajo de los 2 metros.

Este procedimiento se realiza en áreas urbanas, rurales y en zonas de construcción para despejar el terreno, mantener la visibilidad, facilitar el tránsito y garantizar la seguridad en el entorno.

La poda también ayuda a prevenir el crecimiento descontrolado de la vegetación, minimizando riesgos como la propagación de plagas, la obstrucción de caminos, o la afectación de infraestructuras cercanas.

Además, esta tarea contribuye al mantenimiento estético y funcional de los espacios verdes.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de iniciar los trabajos de poda, se inspecciona el terreno para identificar el tipo de vegetación a recortar y se delimitan las áreas donde se llevará a cabo la intervención.

Se evalúan las características de las plantas y arbustos, determinando si el crecimiento requiere poda para mejorar la seguridad o el acceso a la zona.

También se identifican posibles interferencias, como cercas, estructuras o vías cercanas, para evitar daños durante el proceso.

Dependiendo de la extensión del área y el tipo de vegetación, se decide si la poda se realizará de manera manual o con maquinaria.

En el caso de vegetación más densa o áreas grandes, se emplean desbrozadoras o cortadoras mecánicas para acelerar el proceso.

Para que la vegetación se disperse o en áreas más pequeñas, se utilizan herramientas manuales como tijeras de podar, machetes o sierras.

La poda se realiza respetando el crecimiento de la vegetación, cortando las ramas o plantas a la altura deseada, asegurando que no se dañen las raíces o estructuras principales de las plantas, en caso de que se busque mantenerlas.

Una vez finalizada la poda, el material vegetal cortado, como ramas, hojas y pasto, se recoge manualmente o con herramientas como rastrillos y se transporta a un área de acopio temporal.

El material vegetal acumulado se puede utilizar para compostaje o, en su defecto, trasladarse a sitios de disposición final, siguiendo las normativas locales de manejo de residuos orgánicos.

Se asegura que el terreno quede despejado y limpio, sin restos que obstruyan el paso o interfieran con las siguientes etapas del trabajo.

Después de completar la poda, se realiza una inspección para asegurarse de que el área esté libre de obstáculos y que la vegetación haya sido recortada de manera uniforme.

También se programan inspecciones periódicas para realizar futuras podas o controles de crecimiento, especialmente en áreas donde la vegetación tiende a crecer rápidamente.

Este mantenimiento regular asegura que el terreno se mantenga despejado y seguro a lo largo del tiempo.

- **TIJERAS DE PODAR MANUALES O ELÉCTRICAS:** Para el recorte de arbustos y plantas de tamaño mediano.
- **DESBROZADORAS O CORTADORAS MECÁNICAS:** Para la poda de pasto y vegetación baja en áreas grandes.
- **MACHETES Y SIERRAS MANUALES:** Para la eliminación de vegetación más densa o ramas gruesas.
- **RASTRILLOS Y PALAS:** Para la recolección del material vegetal cortado.
- **GUANTES DE PROTECCIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** Cascos, gafas de seguridad, botas y ropa adecuada para evitar cortes o accidentes durante el proceso.
- **CONTENEDORES O BOLSAS DE RESIDUOS ORGÁNICOS:** Para el acopio y transporte de los restos vegetales hasta su disposición final.

La poda de vegetación baja es un proceso necesario para mantener las áreas despejadas, seguras y estéticamente agradables, garantizando que no interfieran con infraestructuras, caminos o actividades en la obra, al tiempo que promueve un adecuado control del crecimiento de la vegetación.

EQUIPO MÍNIMO:

- **HERRAMIENTA MENOR**

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- **MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES**
- **PEON**

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por m² ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a entera satisfacción de la Fiscalización. El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: poda, tratamiento de conservación de las especies y limpieza del sector; así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y demás actividades y materiales necesarios para la poda y conservación de las especies hasta la entrega recepción de la Obra.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

552.PODA DE CUBRESUELOS

OBJETIVO TÉCNICO

El objetivo de esta actividad es ejecutar la poda técnica y mantenimiento fitosanitario de cubresuelos establecidos en áreas verdes urbanas, jardineras, parterres o taludes, con el fin de controlar su crecimiento, promover su regeneración vegetativa, mantener su forma estética y prevenir la propagación de plagas o enfermedades.

Esta labor garantiza la sostenibilidad del diseño paisajístico y la funcionalidad del tapizado vegetal, acorde a los estándares técnicos y ambientales nacionales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Los cubresuelos son especies vegetales de bajo porte empleadas para cubrir superficies de terreno, sustituyendo el uso de césped o controlando la erosión.

La poda técnica de estas especies consiste en la reducción controlada del follaje o partes aéreas mediante herramientas manuales o mecánicas —principalmente podadoras— y su posterior retiro del material vegetal resultante.

Este proceso permite conservar el volumen deseado, renovar el vigor fisiológico de la planta, eliminar material seco o enfermo, y mantener la homogeneidad de cobertura.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se identifican los sectores con cobertura vegetal de cubresuelos que requieren intervención, delimitando el área de trabajo.

Se evalúa el estado fitosanitario, densidad del follaje, altura promedio y especies presentes.

Se determina la intensidad de la poda (ligera, media o severa) según el estado vegetativo.

El maestro mayor en ejecución de obras civiles delimita el sector, señala el área de intervención y coordina las labores del personal.

El peón realiza la limpieza previa, retiro de elementos extraños y disposición del equipo: herramienta menor (tijeras, rastrillos, bolsas, palas) y podadora mecánica de cuchilla rotativa o lineal.

Se verifica que las cuchillas de corte estén afiladas para evitar desgarros del tejido vegetal.

EJECUCIÓN DE LA PODA

Se inicia la poda de forma secuencial y metódica, siguiendo líneas rectas o circulares, dependiendo del diseño paisajístico.

Se efectúa un corte uniforme de entre 5 cm y 10 cm de altura, o conforme al requerimiento de la especie, evitando secciones excesivas que comprometan la regeneración.

El material vegetal cortado se recoge manualmente y se deposita en bolsas biodegradables o costales.

MANEJO DEL MATERIAL DE DESECHO

Los residuos vegetales se trasladan a una zona de compostaje o disposición final, conforme a ordenanza ambiental local. En caso de detectar presencia de hongos, larvas o fitopatologías, se aísla el material y se dispone como residuo vegetal contaminado.

Una vez concluida la poda, se aplica un riego superficial para mitigar el estrés post-poda y favorecer el rebrote.

Se limpia el área, se retiran los equipos y se emite un reporte con fotografías del antes y después.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

PASO	ACTIVIDAD
Paso 1	Levantamiento del área y diagnóstico del estado de la cobertura vegetal.
Paso 2	Delimitación y señalización del sector a intervenir.
Paso 3	Alistamiento de herramientas menores y verificación de funcionamiento de la podadora.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

PASO	ACTIVIDAD
Paso 4	Ejecución de la poda controlada de acuerdo con la densidad y el porte del cubresuelo.
Paso 5	Recolección del material vegetal cortado.
Paso 6	Disposición adecuada del material residual (compostaje o retiro).
Paso 7	Aplicación de riego superficial y limpieza final del área de trabajo.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

INEN 2638:2011 – Norma Técnica Ecuatoriana de Obras de Paisajismo: diseño, plantación y mantenimiento.

INEN 2074 – Protección del medio ambiente y control del manejo de residuos vegetales.

ASTM D5268 – Especificación para suelos utilizados en paisajismo.

EQUIPOS MÍNIMOS

EQUIPO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
Herramienta menor	Incluye tijeras de poda, rastrillos, palas, bolsas de recolección, guantes, y recipientes para residuos vegetales.
Podadora	Máquina mecánica rotativa, de uso manual, con cuchillas de acero templado, potencia mínima de 1.000 W, ancho de corte mínimo de 30 cm, carcasa protectora y motor de inducción monofásico o a gasolina según disponibilidad.

MANO DE OBRA

CARGO	FUNCIÓN
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	Responsable de coordinar, verificar calidad de la ejecución y cumplimiento técnico del procedimiento.
Peón	Realiza la poda, recolección de residuos, limpieza y apoyo logístico en campo.

FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS Y MATERIALES

ÍTEM	FICHA TÉCNICA
Herramienta menor	Fabricadas en acero inoxidable y materiales antideslizantes. Rastrillos con mango ergonómico, bolsas biodegradables de 60 L, tijeras de poda de doble filo.
Podadora rotativa	Cuchillas circulares de acero al carbono, altura de corte regulable entre 3 a 10 cm, motor eléctrico de 220 V o a gasolina, empuñadura ergonómica, carcasa con protección antiimpacto.

La poda de cubresuelos es una labor esencial dentro del mantenimiento paisajístico.

Ejecutarla de manera técnica y planificada garantiza la regeneración homogénea del follaje, previene el desarrollo de enfermedades y mejora la estética del entorno urbano o rural.

Es fundamental usar herramientas adecuadas, aplicar criterios técnicos de poda y realizar un seguimiento riguroso bajo supervisión profesional.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- PODADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

553.LIMPIEZA MANUAL DE MALEZA

DESCRIPCIÓN:

La limpieza manual de maleza es un proceso en el que se elimina de forma manual la vegetación indeseada, como hierbas, arbustos pequeños y plantas invasoras, que crecen de manera descontrolada en un área determinada.

Esta actividad es esencial para preparar terrenos antes de la construcción, facilitar el mantenimiento de áreas verdes, evitar la proliferación de plagas y mejorar la estética y seguridad del entorno.

La limpieza manual permite un control más preciso de la vegetación, asegurando que se retire la maleza sin dañar otras plantas o infraestructuras cercanas.

Este procedimiento se realiza en espacios de difícil acceso para maquinaria o en áreas donde se necesita mayor detalle y cuidado en la eliminación de la vegetación no deseada.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza una inspección del área para identificar el tipo y la densidad de la maleza que se debe eliminar.

Durante esta etapa, se define el método más adecuado para llevar a cabo la limpieza, determinando si se requiere el uso de herramientas específicas o técnicas particulares, y se delimitan las áreas de intervención.

También se evalúan las condiciones del terreno, identificando posibles obstáculos como rocas o estructuras que puedan interferir en el proceso.

Una vez planificada la actividad, se procede al corte de la maleza, utilizando herramientas manuales como machetes, hoces o tijeras de podar para vegetación más alta o densa.

La vegetación más pequeña y de raíces superficiales se elimina manualmente arrancándola de raíz para evitar su regeneración.

En el caso de plantas más grandes o arraigadas, se emplean palas o azadones para facilitar el arranque.

Es importante que el personal realice el trabajo utilizando los equipos de protección adecuados para evitar accidentes durante la manipulación de las herramientas y la vegetación.

Después de eliminar la maleza, se recoge todo el material vegetal cortado o arrancado.

Este se transporta manualmente o utilizando carretillas hacia un área de acopio temporal.

El material vegetal recolectado puede ser aprovechado para compostaje si las condiciones lo permiten, o se dispone en sitios autorizados para la gestión de residuos orgánicos.

La recolección debe realizarse de manera cuidadosa para evitar dejar restos que puedan entorpecer las siguientes fases del trabajo o generar riesgos en el área.

El material vegetal acumulado se transporta a sitios de disposición final, como botaderos de residuos orgánicos o plantas de compostaje, dependiendo de la naturaleza de los restos y las normativas locales.

El transporte se realiza en contenedores o vehículos adecuados para evitar la dispersión del material vegetal en el trayecto.

En algunos casos, el material puede ser reutilizado en otras áreas del proyecto, si se considera apto para relleno o cobertura de terrenos.

Una vez completada la limpieza, se realiza una inspección del área para asegurarse de que no queden restos de maleza y que el terreno esté libre y listo para las siguientes actividades.

Esta etapa también permite verificar que el trabajo se haya realizado conforme a las normativas de seguridad y calidad establecidas, asegurando que no haya riesgos derivados de la acumulación de material vegetal o el crecimiento futuro de maleza.

- MACHETES, HOCES O TIJERAS DE PODAR: Para el corte de la maleza más alta o densa.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- **AZADONES Y PALAS:** Para el arranque de raíces y la eliminación de vegetación más arraigada.
- **GUANTES DE PROTECCIÓN Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** Cascos, gafas de seguridad, botas, guantes y ropa resistente para evitar cortes, lesiones o el contacto con plantas espinosas o tóxicas.
- **RASTRILLOS Y CARRETILLAS:** Para la recolección y transporte del material vegetal cortado hacia las áreas de acopio temporal.
- **BOLSAS DE RESIDUOS O CONTENEDORES:** Para almacenar y transportar el material vegetal hasta el sitio de disposición final o reciclaje.

La limpieza manual de maleza es un procedimiento fundamental para mantener terrenos limpios y seguros, facilitando el desarrollo de obras y mejorando el aspecto y las condiciones de los espacios en los que se interviene. Además, permite un manejo más preciso de la vegetación, asegurando una eliminación efectiva y evitando la proliferación de la maleza en el futuro.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

UNIDAD: METRO CUADRADO (m²).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cuadrado (m²) ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la limpieza de malezas, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

554.FUMIGACION CONTROL FITOSANITARIO

DESCRIPCIÓN:

La fumigación para control fitosanitario es un proceso utilizado para proteger plantas y cultivos de plagas, enfermedades y organismos que afectan su crecimiento y salud.

El objetivo de esta actividad es prevenir o erradicar la presencia de insectos, hongos, bacterias y otros agentes patógenos que pueden dañar o destruir las especies vegetales en un área específica.

El tratamiento fitosanitario se aplica tanto en áreas agrícolas como urbanas, parques, jardines, y otras zonas verdes donde es necesario mantener el equilibrio ecológico y la salud vegetal.

Este proceso es clave para garantizar la productividad agrícola, la calidad de los espacios verdes y el cumplimiento de normativas sanitarias relacionadas con el manejo de plagas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de iniciar la fumigación, se realiza una inspección detallada del área para identificar el tipo de plaga o patógeno que afecta a la vegetación.

Esta evaluación incluye el análisis de síntomas visibles en las plantas, como manchas, decoloraciones, deformaciones o presencia de insectos.

También se considera el estado del clima y las condiciones del suelo para determinar el mejor momento y método de aplicación.

Una vez identificado el problema, se selecciona el producto fitosanitario adecuado para controlarlo.

Según el diagnóstico, se elige el producto fitosanitario más efectivo para la plaga o enfermedad detectada.

Estos productos pueden ser insecticidas, fungicidas, bactericidas o herbicidas, dependiendo del agente a combatir. Además, se toma en cuenta criterios como la toxicidad del producto, su impacto ambiental y su tiempo de acción.

Es fundamental que los productos seleccionados estén autorizados por las normativas locales de salud y medio ambiente.

El producto fitosanitario se mezcla con agua u otro solvente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Durante esta etapa, es esencial seguir las dosis indicadas para evitar daños en las plantas o riesgos para la salud humana y animal.

La mezcla se realiza en un lugar adecuado, utilizando equipos de protección personal (EPP) para evitar el contacto directo con el producto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se utilizan mochilas fumigadoras, pulverizadores o equipos motorizados para la aplicación del producto, dependiendo del tamaño del área a tratar.

La fumigación se realiza aplicando el producto fitosanitario directamente sobre las plantas afectadas o sobre la superficie del suelo, cubriendo todas las áreas donde se ha identificado la presencia de plagas o enfermedades.

La fumigación debe realizarse en condiciones climáticas adecuadas, evitando los días de viento fuerte o lluvias, que podrían reducir la efectividad del tratamiento o dispersar el producto fuera del área objetivo.

El personal encargado de la fumigación debe utilizar el equipo de protección adecuado para evitar la inhalación o el contacto con los productos fitosanitarios.

Después de la fumigación, se monitorea el área para verificar la efectividad del tratamiento y evaluar si se requiere una segunda aplicación o tratamientos adicionales.

Durante el monitoreo, se observa la respuesta de las plantas y se revisa si las plagas o enfermedades han sido eliminadas o reducidas significativamente.

Además, se toma en cuenta cualquier impacto negativo sobre el entorno o la vegetación no objetivo.

En función de los resultados, se puede ajustar el plan de manejo fitosanitario para asegurar un control efectivo y sostenible a largo plazo.

- **PRODUCTOS FITOSANITARIOS (INSECTICIDAS, FUNGICIDAS, BACTERICIDAS, HERBICIDAS):** Elegidos en función del tipo de plaga o enfermedad que se pretende controlar.
Se debe utilizar productos aprobados por normativas locales y específicas para cada problema.
- **MOCHILAS FUMIGADORAS, PULVERIZADORES O EQUIPOS MOTORIZADOS:** Para la aplicación del producto en el área afectada. Estos equipos permiten distribuir el producto de manera uniforme y eficiente.
- **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** Gafas, guantes, mascarillas, trajes impermeables y botas, necesarios para evitar el contacto con los productos químicos durante la preparación y aplicación.
- **TANQUES O RECIPIENTES:** Para la preparación y mezcla del producto fitosanitario, asegurando que se cumpla con las dosis recomendadas por el fabricante.
- **HERRAMIENTAS DE MONITOREO:** Como lupas, cámaras o dispositivos para la observación y control de la efectividad del tratamiento.

La fumigación para control fitosanitario es una técnica esencial para la protección y mantenimiento de la salud vegetal, tanto en áreas urbanas como rurales. Su adecuada ejecución previene la propagación de plagas y enfermedades, favorece la productividad agrícola y contribuye al cuidado ambiental al aplicar productos de manera responsable.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- BOMBA PARA COLOCAR ADITIVO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- FUMIGACION CONTROL FITOSANITARIO (INCL. AGUA)

UNIDAD: METRO CUADRADO (m²).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cuadrado (m²) ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por el control fitosanitario, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

555.FERTILIZACION (FOLIAR Y EDAFICA)

DESCRIPCIÓN:

La fertilización foliar y edáfica son métodos utilizados para suministrar nutrientes esenciales a las plantas y mejorar su crecimiento, desarrollo y rendimiento.

La fertilización foliar implica la aplicación de fertilizantes líquidos directamente sobre las hojas, permitiendo una rápida absorción de nutrientes a través de los estomas y tejidos foliares.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Por otro lado, la fertilización edáfica se realiza aplicando los fertilizantes al suelo, para que las raíces absorban los nutrientes de manera gradual.

Ambos métodos son complementarios y, en conjunto, ayudan a optimizar la disponibilidad de nutrientes en las plantas, corrigiendo deficiencias nutricionales y promoviendo una mayor resistencia ante factores climáticos y de estrés.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza un análisis de las necesidades nutricionales de las plantas para determinar los nutrientes deficientes.

En función de este diagnóstico, se selecciona un fertilizante foliar que contenga micronutrientes (como zinc, cobre, hierro, manganeso) o macronutrientes (nitrógeno, fósforo, potasio) según lo requerido.

El fertilizante debe estar formulado para una rápida absorción a través de las hojas.

Se diluye el fertilizante foliar en agua según las indicaciones del fabricante, asegurando que la mezcla tenga la concentración adecuada para evitar quemaduras en las hojas o un exceso de nutrientes.

La preparación de la solución debe realizarse en un área adecuada, utilizando equipos de protección personal (EPP) para evitar el contacto con el fertilizante.

La aplicación se realiza con pulverizadores manuales o motorizados, cubriendo uniformemente las hojas de las plantas. Se debe evitar aplicar en días de viento fuerte o con sol directo para prevenir que la solución se evapore rápidamente o dañe las hojas.

Los mejores momentos para la fertilización foliar son temprano en la mañana o al atardecer, cuando las estomas están abiertas y las condiciones climáticas favorecen la absorción de nutrientes.

Después de la aplicación, se realiza un seguimiento de las plantas para evaluar su respuesta al fertilizante.

Se observan cambios en el color de las hojas, el crecimiento y la producción de brotes.

Si es necesario, se realizan aplicaciones adicionales en función de los resultados obtenidos y el estado nutricional de la planta.

Se efectúa un análisis del suelo para determinar su pH, textura, contenido de materia orgánica y niveles de nutrientes. En base a los resultados del análisis, se selecciona el fertilizante adecuado, que puede ser en forma sólida (granulada o en polvo) o líquida.

Los fertilizantes edáficos suelen incluir macronutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio (NPK), además de micronutrientes y materia orgánica.

El fertilizante se dosifica de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y las necesidades nutricionales identificadas.

En el caso de los fertilizantes líquidos, se prepara la mezcla en agua, asegurando la concentración adecuada para evitar daños a las plantas o contaminación del suelo.

Para los fertilizantes sólidos, se distribuye el producto de manera uniforme sobre el área de cultivo.

El fertilizante se aplica de forma manual o con equipos mecánicos sobre la superficie del suelo, o se entierra ligeramente para favorecer su absorción por las raíces.

La aplicación debe hacerse en condiciones de suelo adecuadas, preferentemente cuando haya suficiente humedad o se programen riegos posteriores para disolver el fertilizante y facilitar su asimilación.

En algunos casos, se puede incorporar el fertilizante directamente en las líneas de cultivo o alrededor de la planta para maximizar su aprovechamiento.

Después de aplicar el fertilizante al suelo, se recomienda realizar un riego moderado para ayudar a la disolución y absorción de los nutrientes por las raíces.

El riego también evita la concentración excesiva de sales en la superficie del suelo, que podría dañar las plantas.

Al igual que en la fertilización foliar, se monitorea el desarrollo de las plantas para evaluar la efectividad del fertilizante edáfico.

Se observan mejoras en el crecimiento, vigor de las plantas, y la producción de flores o frutos, así como la corrección de deficiencias nutricionales en las hojas o el suelo.

- **FERTILIZANTES FOLIARES LÍQUIDOS:** Compuestos por nutrientes solubles como nitrógeno, fósforo, potasio y micronutrientes como zinc, hierro, magnesio, entre otros.
- **FERTILIZANTES EDÁFICOS (SÓLIDOS O LÍQUIDOS):** En formato granular o en polvo para aplicación directa al suelo, o líquidos para diluir en agua y aplicar al suelo.
- **PULVERIZADORES MANUALES O MOTORIZADOS:** Para la aplicación del fertilizante foliar sobre las hojas de manera uniforme.
- **EQUIPOS MECÁNICOS O MANUALES:** Para la distribución de fertilizantes edáficos sobre el terreno o en el área de cultivo.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** guantes, mascarillas, gafas de seguridad y ropa adecuada para manipular fertilizantes de manera segura.
- **TANQUES O RECIPIENTES:** Para la preparación y mezcla de fertilizantes líquidos en las concentraciones adecuadas.

La fertilización foliar y edáfica es un proceso esencial para asegurar el correcto suministro de nutrientes en los cultivos o áreas verdes, promoviendo su crecimiento saludable y maximizando su rendimiento.

Ambos métodos se complementan para corregir deficiencias nutricionales de manera eficiente y sostenible.

EQUIPO MÍNIMO:

- **HERRAMIENTA MENOR**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- BOMBA PARA COLOCAR ADITIVO

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- FERTILIZACION (FOLIAR Y EDAFICA)
- AGUA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m²).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cuadrado (m²) ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la fertilización foliar y química, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

556.BARRIDO, LIMPIEZA Y DESALOJO

DESCRIPCIÓN:

El barrido, limpieza y desalojo es una actividad esencial en proyectos de construcción y mantenimiento de infraestructuras, áreas urbanas o espacios públicos.

Este proceso consiste en remover y recolectar polvo, basura, escombros, tierra suelta y otros desechos que se acumulan en la superficie de calles, aceras, áreas de trabajo o instalaciones.

El objetivo es mantener la seguridad, higiene y estética del entorno, además de preparar las superficies para otras actividades constructivas.

Este trabajo puede ser manual o apoyado por maquinaria, y debe ejecutarse con cuidado para no dañar infraestructuras ni afectar la calidad del entorno.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza una inspección inicial del área para determinar el nivel de suciedad y el tipo de desechos presentes.

Esto permite organizar el trabajo, identificar los puntos críticos que requieren mayor y definir las herramientas y técnicas adecuadas para realizar la limpieza.

El barrido se ejecuta dependiendo del tamaño del área y las condiciones del terreno.

En superficies pequeñas o irregulares, el barrido se efectúa de forma manual utilizando escobas y palas.

Para áreas más extensas, se emplean barredoras mecánicas, que permiten una limpieza más eficiente y rápida.

El barrido se debe realizar de manera ordenada, comenzando por las zonas más altas y desplazándose hacia las áreas de recolección de desechos.

En calles o superficies pavimentadas, es importante asegurarse de que no se deje polvo o residuos que puedan afectar la seguridad vial o el entorno inmediato.

Una vez completado el barrido, se procede a la recolección de los desechos acumulados.

Esto puede incluir tierra, polvo, papeles, escombros o cualquier otro material que no deba permanecer en la superficie.

La recolección se realiza manualmente con palas y escobas o, en su caso, se utiliza una pala mecánica para cargar el material en contenedores o camiones de desalojo.

El material recolectado se transporta a áreas de acopio temporal, donde se clasifica y prepara para su disposición final.

Después de barrer y recoger los residuos, se realiza una limpieza detallada de las superficies para eliminar cualquier rastro de polvo, manchas o suciedad residual.

En superficies duras, como pavimentos, se puede utilizar agua a presión o sistemas de limpieza con detergentes no contaminantes para eliminar manchas adheridas o suciedad acumulada.

Esta fase asegura que el área quede completamente limpia y lista para su uso o para las siguientes etapas de trabajo.

El desalojo de los desechos se lleva a cabo una vez que se ha completado el barrido y la limpieza.

El material recolectado se transporta a sitios de disposición final aprobados, como rellenos sanitarios, plantas de reciclaje o vertederos de escombros, según la naturaleza del material.

El transporte de los residuos se realiza en vehículos especializados para evitar la dispersión de basura durante el trayecto.

Después de la limpieza y el desalojo de los residuos, se realiza una inspección final del área para garantizar que el trabajo ha sido completado de manera satisfactoria.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Esto incluye verificar que no queden residuos o suciedad que puedan afectar la funcionalidad o estética del espacio.

- ESCOBAS, CEPILLOS Y PALAS: Para realizar el barrido manual y la recolección de residuos. Estos son esenciales en áreas pequeñas o de difícil acceso.
- BARREDORAS MECÁNICAS: Para el barrido de grandes áreas o superficies extensas donde se requiere mayor eficiencia y rapidez en la limpieza.
- MANGUERAS DE ALTA PRESIÓN O HIDROLAVADORAS: Utilizadas en la fase de limpieza para eliminar polvo fino o manchas adheridas a las superficies pavimentadas.
- PALA MECÁNICA O CARGADORES FRONTALES: Para recoger escombros o residuos en grandes cantidades y cargar el material en vehículos de desalojo.
- CONTENEDORES DE BASURA Y CAMIONES RECOLECTORES : Para el transporte y disposición final de los residuos sólidos recolectados.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) : Como guantes, mascarillas, botas de seguridad y gafas, necesarios para proteger a los trabajadores durante el barrido y manejo de desechos.

Este proceso de barrido, limpieza y desalojo es fundamental en la ejecución de obras y en el mantenimiento de áreas urbanas, ya que asegura la eliminación adecuada de residuos, mejora la seguridad y preserva la higiene del entorno. La correcta disposición de los desechos recolectados es clave para evitar impactos negativos en el medio ambiente.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- ESCOBA MECANICA AUTOPROPULSADO
- VOLQUETA 8 m3

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER DE VOLQUETA (ESTR. OC. C1)
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO

MATERIALES MÍNIMO:

- SACOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará en unidad (u) por el trabajo de barrido y limpieza de una persona por 75 días, ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por los 75 días (jornal) trabajado de un obrero, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

557. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TIERRA PREPARADA (INCL. TRANSPORTE)

DESCRIPCIÓN:

El suministro y colocación de tierra preparada consiste en proveer y esparcir una mezcla de tierra fértil, rica en nutrientes, que ha sido tratada y mejorada para garantizar un sustrato adecuado para el crecimiento de plantas, césped o cualquier vegetación deseada.

Este proceso es fundamental en la preparación de áreas verdes, parques, jardines o en zonas de paisajismo, donde se requiere una capa de tierra de calidad para asegurar la retención de agua, la aireación de las raíces y un adecuado aporte de nutrientes.

La tierra preparada suele estar compuesta por una mezcla de tierra vegetal, compost y otros materiales orgánicos, que la convierten en un medio ideal para el crecimiento vegetal.

El proceso también incluye el transporte desde el sitio de acopio hasta el área de trabajo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se realiza una inspección y análisis preliminar del terreno para determinar las necesidades específicas de preparación del suelo.

Se estudia el tipo de vegetación a sembrar y las características del suelo existente, como su composición y nivel de compactación.

Esta evaluación permite definir la cantidad y calidad de la tierra preparada que se debe aplicar.

Una vez seleccionada la mezcla adecuada de tierra, se coordina el transporte desde la planta de acopio o proveedor hasta el sitio de trabajo.

El transporte se realiza utilizando camiones con volquetas o plataformas, asegurando que la tierra llegue en condiciones óptimas.

Durante este proceso, se garantiza que no haya pérdidas significativas de material y que el transporte se realice cumpliendo con las normativas locales sobre residuos y carga.

Antes de la colocación de la tierra preparada, el terreno debe estar listo para recibirla.

Esto puede implicar la nivelación del área, la eliminación de residuos o escombros, la eliminación de maleza y el descompactado del suelo existente si es necesario.

En algunos casos, se realiza una aireación del suelo para mejorar la integración de la nueva capa de tierra con el suelo original.

Una vez preparado el terreno, se procede a esparcir la tierra preparada de manera uniforme sobre el área, utilizando palas, carretillas o maquinaria pesada como retroexcavadoras o tractores, según el tamaño de la superficie.

La capa de tierra preparada debe tener un espesor adecuado, generalmente entre 5 y 20 cm, dependiendo de las necesidades del proyecto.

Se asegura que la distribución sea homogénea, sin acumulación excesiva de tierra en ningún punto.

Tras esparcir la tierra, se procede a nivelarla cuidadosamente para que la superficie quede uniforme y lista para la siembra o plantación.

Si es necesario, se realiza una compactación ligera utilizando herramientas manuales o rodillos ligeros para garantizar que la tierra quede asentada, pero sin comprimirla en exceso, lo que podría afectar la permeabilidad y aireación del suelo.

Después de la colocación de la tierra preparada, se realiza un riego inicial que ayuda a asentar la tierra y proporciona la humedad necesaria para las próximas actividades de siembra o plantación.

Este riego también contribuye a detectar si existen áreas que necesitan ser ajustadas o niveladas nuevamente.

- **TIERRA PREPARADA:** Mezcla de tierra fértil enriquecida con materia orgánica (compost), nutrientes esenciales y otros componentes como arena o arcilla, según sea necesario para mejorar las propiedades del suelo. La composición de la tierra preparada varía en función del tipo de vegetación a plantar, pero debe garantizar una buena capacidad de retención de agua, aireación y aporte de nutrientes.
- **CAMIONES CON VOLQUETAS O PLATAFORMAS:** Utilizados para el transporte de la tierra desde el lugar de acopio hasta el sitio de aplicación. Los vehículos deben estar equipados para cargar y descargar la tierra de forma eficiente y evitar derrames.
- **HERRAMIENTAS MANUALES:** Palas, rastrillos, carretillas y azadas para la colocación y distribución de la tierra en áreas pequeñas o de difícil acceso.
- **MAQUINARIA PESADA:** Retroexcavadoras, tractores o mini cargadoras para el esparcido y nivelación de la tierra en áreas de mayor tamaño o cuando el volumen de tierra es considerable.
- **RODILLOS LIGEROS O HERRAMIENTAS DE COMPACTACIÓN MANUAL:** Para realizar una compactación superficial que asegure que la tierra preparada quede asentada pero no demasiado compacta, favoreciendo la penetración del agua y la aireación.
- **SISTEMAS DE RIEGO:** Mangueras, aspersores o sistemas de riego temporal para proporcionar la humedad necesaria una vez que la tierra ha sido colocada, lo que facilita su integración con el suelo original y prepara el área para las futuras actividades de plantación.

Este proceso es clave para crear un sustrato fértil y adecuado para el crecimiento de vegetación en cualquier proyecto de paisajismo o infraestructura verde, asegurando que el área intervenida esté lista para la siembra o plantación, con una tierra rica en nutrientes y bien estructurada para el éxito del crecimiento vegetal.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MATERIALES MÍNIMO:

- TIERRA PREPARADA (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUBICO (m³).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se hará por metro cubico (m³), ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Estos precios y pagos constituyen la compensación total por la incorporación de tierra preparada, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarias para la completa ejecución de la actividad a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

558.SUMINISTRO Y COLOCACION DE CASSIA SIAMEA (ACACIO AMARILLO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar el suministro, transporte, plantación y establecimiento adecuado del espécimen arbóreo de especie Cassia siamea (comúnmente conocido como “Acacio Amarillo”) de una altura mínima de 3,00 metros, en el marco de un proyecto de paisajismo o arborización urbana, cumpliendo con estándares técnicos que aseguren el crecimiento saludable, la adaptación al entorno y la armonía con el mobiliario urbano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Cassia siamea es una especie arbórea de crecimiento rápido, follaje ornamental y floración vistosa de color amarillo. Es apropiada para arborización en avenidas, áreas verdes, zonas de sombra y bordes de parque.

Se utiliza por su resistencia a condiciones urbanas, adaptabilidad a suelos variados y baja exigencia de mantenimiento.

- Cada unidad debe ser proporcionada con las siguientes características:
- Altura total del ejemplar: mínimo 3,00 m desde la base del cuello radicular hasta el ápice.
- Fuste recto sin bifurcaciones hasta al menos 1,80 m.
- Copa bien desarrollada, sana, sin plagas ni enfermedades.
- Sistema radicular contenido en bolsa negra de vivero o contenedor de mínimo 60 litros.
- Libre de daños mecánicos, podas severas, o deformaciones estructurales.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realiza un replanteo del sitio donde se colocará el árbol, considerando distancias mínimas a bordillos, redes subterráneas, mobiliario urbano y otras especies.

Se verificará la compatibilidad del lugar con la especie a plantar, considerando espacio de crecimiento.

Se excava un hoyo con dimensiones mínimas de 60x60x60 cm (o el doble del volumen del cepellón).

El fondo debe estar libre de escombros y compactación excesiva. Se afloja la capa inferior para mejorar la infiltración.

- **PREPARACIÓN DEL SUSTRATO**

El material excavado se mezcla en proporción 70/30 con tierra negra enriquecida con compost orgánico.

Se pueden incorporar 100-150 g de fertilizante triple 15 (NPK) de liberación controlada como abono inicial.

- **PLANTACIÓN**

Se retira cuidadosamente el árbol del envase, sin romper el cepellón.

Se ubica el árbol de forma vertical, nivelando el cuello radicular a ras del terreno natural.

Se rellena con el sustrato preparado, compactando suavemente por capas para eliminar bolsas de aire.

Se conforma un alcorque circular de aproximadamente 10 cm de altura.

- **RIEGO DE ESTABLECIMIENTO**

Se realiza un riego profundo inmediato con al menos 20 litros de agua por unidad.

En caso de alta temperatura o suelos muy secos, se podrá aplicar un segundo riego a las 24 horas.

- **PROTECCIÓN**

Se instalarán protectores plásticos o de malla alrededor del tronco si existe riesgo de daño por transeúntes o maquinaria.

En áreas urbanas con tráfico vehicular o peatonal intenso se recomienda instalar bolardos o cercos de resguardo.

Se limpia el área de trabajo y se elimina cualquier sobrante de material vegetal, raíces expuestas, bolsas o empaques.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Coordinación previa con el cronograma de obra para evitar interferencias con otros rubros (veredas, ducterías, etc.).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El transporte del material vegetal debe realizarse en camión adecuado, asegurando las especies con mallas para evitar movimientos bruscos.

El maestro mayor en ejecución de obras civiles verificará el cumplimiento de dimensiones, verticalidad, distancias y cuidado del ejemplar durante toda la ejecución.

Se programarán riegos semanales durante el primer mes y control de maleza en el perímetro de siembra.

La entrega se realizará con inspección técnica, verificando la vitalidad del ejemplar, verticalidad, presencia de alcorque, ausencia de plagas y limpieza del entorno.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor: pala, pico, barreta, carretilla, nivel de burbuja.

Regadera o manguera con acople.

Guantes, protectores y equipo de seguridad personal.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL PRINCIPAL – CASSIA SIAMEA

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Nombre común	Acacio amarillo
Nombre científico	<i>Cassia siamea</i>
Familia	Fabaceae
Altura al suministro	3,00 m mínimo
Altura adulta esperada	8 a 15 metros
Tipo de hoja	Compuesta pinnada, perenne
Tipo de floración	Amarilla, ornamental
Exigencia hídrica	Media
Resistencia urbana	Alta
Sustrato ideal	Suelo fértil, con buen drenaje
Uso principal	Sombra, decoración, barrera visual

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CASSIA SIAMEA (ACACIO AMARILLO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

559. SUMINISTRO Y COLOCACION DE TERMINALIA CATAPPA (ALMENDRO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la correcta selección, transporte, plantación y estabilización de árboles ornamentales de la especie Terminalia catappa, conocidos comúnmente como Almendro, con una altura mínima de 3,00 metros, con fines de arborización urbana, mejora del paisaje urbano, y control ambiental, cumpliendo criterios técnicos de implantación vegetal establecidos por normativas nacionales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Terminalia catappa es una especie arbórea caducifolia, de crecimiento medio a rápido, que se adapta eficientemente a climas cálidos y húmedos, suelos costeros y zonas urbanas tropicales.

Es muy utilizada en proyectos paisajísticos por su copa amplia, estructura estética y valor ambiental.

- NOMBRE CIENTÍFICO: Terminalia catappa
- NOMBRE COMÚN: Almendro
- ALTURA MÍNIMA AL MOMENTO DE PLANTACIÓN: 3,00 m
- FORMA DE LA COPA: Piramidal en etapas juveniles, luego extendida
- SISTEMA RADICULAR: Profundo, con raíces estructurales
- RESISTENCIA CLIMÁTICA: Alta tolerancia a viento, sequía y salinidad
- USO URBANO: Alineaciones viales, plazas, bordes costeros y áreas verdes

NORMATIVA APLICABLE:

INEN 1162: Plantas ornamentales – especificaciones generales

INEN 2509: Calidad de agua para riego agrícola

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se verificará que el árbol cuente con un cepellón bien conformado y húmedo, con estructura radicular sana, libre de plagas, lesiones o enfermedades.

Se validará que tenga al menos 3,00 m de altura desde el cuello de raíz hasta la punta del tallo apical.

Se establecerán los puntos de plantación conforme al plano arquitectónico o paisajístico.

Se garantizará la distancia mínima de 3 metros entre árboles y 1,5 m respecto de estructuras fijas.

Dimensiones recomendadas: 0,80 x 0,80 x 0,80 m.

El fondo deberá escarificarse para facilitar la penetración radicular.

PREPARACIÓN DE SUSTRATO

Se mezclará tierra vegetal con compost orgánico en proporción 3:1.

Se agregará 10% de arena para mejorar el drenaje si el terreno es arcilloso.

INSTALACIÓN DEL ÁRBOL

Se retira el recipiente plástico (si aplica), conservando el cepellón intacto.

El árbol será ubicado vertical y centrado dentro del hoyo. El cuello de la raíz debe quedar al ras del nivel del suelo.

Se rellenará en capas de 20 cm con el sustrato preparado, realizando un apisonado manual suave para evitar espacios de aire.

Se formará un plato de riego de 1 m de diámetro alrededor del tronco.

Se instalarán dos tutores de bambú o madera tratada, unidos con amarre textil tipo figura “8” al fuste del árbol sin causar daño.

El amarre debe permitir el movimiento del tronco para estimular su firmeza.

Se aplicará una lámina de riego de 30-40 L en el momento de la plantación.

Se retirarán materiales excedentes y se dejará el área libre de escombros.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Inspección de altura, sanidad, forma y firmeza del cepellón.

Verificación del certificado de origen (vivero autorizado).

Replanteo de puntos en campo según plano paisajístico.

Señalización de los hoyos.

Excavación manual con herramientas menores.

Escarificación del fondo del hoyo para favorecer enraizamiento.

Mezclado del sustrato con compost y arena.

Colocación de una primera capa en el fondo del hoyo.

INSTALACIÓN DEL ÁRBOL

Retiro del contenedor sin alterar el cepellón.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Ubicación cuidadosa y nivelación del cuello de raíz al ras del terreno.
Relleno por capas con compactación manual.
Formación del alcorque para acumulación de agua.

COLOCACIÓN DE TUTORES

Instalación de dos tutores cruzados.
Fijación del árbol mediante amarres elásticos o textiles.

Aplicación de riego profundo (30-40 litros).
Verificación de escurrimiento y compactación.

Supervisión del equipo técnico para verificar verticalidad, tutorado, firmeza del cepellón, limpieza del área.

EQUIPO Y MATERIALES

EQUIPOS MÍNIMOS:

Herramienta menor (pala, pico, carretilla, balde).
Nivel de burbuja y plomada.

MATERIAL VEGETAL:

Terminalia catappa (Almendro) H=3,00 m
Tutor de madera tratada (mín. 1,80 m)
Mezcla de tierra vegetal y compost
Cinta de amarre elástica o biodegradable

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Nombre científico	<i>Terminalia catappa</i>
Nombre común	Almendro
Altura mínima	3,00 m
Diámetro mínimo del fuste	≥ 3,5 cm
Copa	Semiesférica en ejemplares jóvenes
Tipo de raíz	Profunda y estructural
Uso	Arborización de vías, parques, jardines
Tolerancia	Alta salinidad, vientos, suelo arenoso
Clima ideal	Tropical y húmedo

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TERMINALIA CATAPPA (ALMENDRO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

560.SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLUMERIA RUBRA (SUCHE ROSADO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Implementar la plantación de individuos arbustivos de Plumeria rubra de al menos 3,00 metros de altura como parte del sistema de arborización ornamental de áreas verdes, bulevares, veredas y espacios urbanos.

Esta especie destaca por su floración llamativa, tolerancia a climas cálidos y facilidad de mantenimiento, contribuyendo significativamente al embellecimiento paisajístico y control ambiental urbano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Plumeria rubra, conocida comúnmente como Suche Rosado, es una especie caducifolia tropical de porte arbóreo o arbustivo que se utiliza frecuentemente en proyectos de jardinería y paisajismo por sus flores vistosas, fragantes y su capacidad de adaptarse a condiciones urbanas.

- NOMBRE CIENTÍFICO: Plumeria rubra
- NOMBRE COMÚN: Suche Rosado, Flor de Mayo
- ALTURA DE PLANTACIÓN: 3,00 m como mínimo
- TIPO DE COPA: Redondeada o paraguas
- SISTEMA RADICULAR: Superficial – fibroso
- CLIMA IDEAL: Tropical, con temperaturas superiores a 20°C
- USO PAISAJÍSTICO: Parques, franjas verdes, vías, jardines urbanos
- NORMATIVAS APLICABLES:
 - ✓ INEN 1162: Plantas ornamentales – Requisitos generales
 - ✓ ASTM D5268: Sustrato vegetal para plantaciones
 - ✓ INEN 2509: Calidad del agua para riego agrícola

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Inspección de ejemplares para verificar que cumplan con la altura especificada ($\geq 3,00$ m), sin lesiones, podas recientes ni enfermedades.

Verificación del estado del cepellón o raíz envuelta en tierra estructurada o recipiente.

Marcación de ubicaciones conforme a diseño paisajístico aprobado.

Considerar una separación mínima de 2,5 metros entre especies similares.

Dimensiones recomendadas: 0,60 x 0,60 x 0,60 m.

En suelos compactos, aumentar profundidad a 0,80 m para mejorar el drenaje.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Mezcla en proporción 3:1 de tierra vegetal y compost orgánico maduro.

Agregado de 10% de arena lavada en zonas arcillosas para mejorar permeabilidad.

INSTALACIÓN DEL ARBUSTO

Se posiciona verticalmente, cuidando que el cuello de la raíz esté al nivel del terreno.

Se retira cualquier envoltura o bolsa plástica que contenga el cepellón.

Colocar la mezcla preparada en capas de 20 cm, compactando suavemente para eliminar bolsas de aire.

Se forma un alcorque o plato de riego de 1 m de diámetro alrededor del tallo principal.

TUTORAMIENTO (SI APLICA)

En caso de especies con escasa estabilidad, se colocan tutores de madera tratada, atados al fuste con cinta textil tipo “8” para evitar daños.

Se aplica un riego profundo (30-40 litros por árbol).

Se deja el área limpia, sin materiales sobrantes ni escombros.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA – PASO A PASO DETALLADO

El equipo técnico revisa que el arbusto esté completamente formado, con buena conformación foliar y floral, libre de enfermedades, con raíces bien desarrolladas.

En campo, se realiza el replanteo con cinta métrica, nivel y piola para definir la alineación.

Se utiliza herramienta menor (pala, barreta) para excavar según la profundidad adecuada al sistema radicular.

Se mezcla la tierra extraída con abono orgánico compostado y arena si el terreno es muy compacto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El arbusto es colocado verticalmente en el centro del hoyo, cuidando que el cuello de la raíz quede al ras del suelo.

Se coloca la mezcla en capas compactadas manualmente, sin exceder el nivel natural del terreno.

Se construye un alcorque en forma de anillo de contención para permitir el almacenamiento temporal del agua.

Se aplica riego de asentamiento utilizando baldes o manguera controlada, asegurando la compactación natural del sustrato.

Si el arbusto presenta inestabilidad, se instala un tutor de bambú o madera con amarre de cinta textil que no dañe la corteza.

Inspección del verticalidad, firmeza y limpieza.

Firma del acta de avance por parte del residente de obra.

EQUIPO Y MATERIALES

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor (pico, pala, baldes, carretilla, manguera).

MATERIAL VEGETAL:

Plumeria rubra (Suche Rosado) altura $\geq 3,00$ m

Tutor de madera tratada (si aplica)

Mezcla vegetal: tierra negra + compost + arena lavada

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Nombre científico	<i>Plumeria rubra</i>
Nombre común	Suche Rosado
Altura mínima	3,00 m
Forma de copa	Umbelada, abierta
Sistema radicular	Superficial, fibroso
Tolerancia ambiental	Alta a calor y sequía
Uso paisajístico	Vialidades, jardines, rotondas
Tipo de floración	Rosada, aromática, abundante
Sustrato ideal	Suelo franco-arenoso bien drenado

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- PLUMERIA RUBRA (SUCHE ROSADO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

**561. SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO
H=3,00m - H=4,00m)**

DESCRIPCION:

La altura requerida para esta especie de acuerdo al diseño paisajístico es de 3.00 – 4.00 m medida en su altura total, deberá tener su fuste recto libre de heridas o cicatrices producto de podas fitosanitarias que hayan comprometido su crecimiento normal, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces, y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados.

La sustitución de árbol por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Cada árbol deberá ser empacado y manipulado de manera adecuada de modo que al ser transportado llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.

Previo a la siembra de las especies, se deberá verificar que el hoyo reúne las condiciones necesarias para el normal desarrollo de las especies.

En caso de que esto no ocurra, por problema de diseño de la obra civil, el contratista deberá notificarlo a la fiscalización.



EQUIPO MINIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MINIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MINIMOS:

- BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m - H=4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

La medición se hará por unidad (u), debidamente sembrado y cultivado de acuerdo a los planos y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: la preparación del terreno a sembrar, provisión del árbol, transporte, sembrado riego y cuidado, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para el cultivo y conservación del árbol hasta la Entrega-Recepción de la obra.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA****562. SUMINISTRO Y COLOCACION SWIETENIA MAHOGANI (MAHOGANI H=3,00m)****OBJETIVO TÉCNICO**

Establecer los criterios técnicos para el aprovisionamiento y plantación en sitio de árboles de la especie Swietenia mahogani, con altura mínima de 3,00 m, destinados a proyectos de arborización urbana, conformación de franjas verdes, recuperación de paisajes, y restauración ambiental, asegurando su correcta adaptación, desarrollo y sostenibilidad en el entorno urbano o periurbano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El Swietenia mahogani, conocido comúnmente como caoba hondureña o mahogany, es un árbol tropical de porte medio a alto, nativo de América Central y ampliamente valorado tanto por su madera como por sus características paisajísticas y tolerancia a condiciones urbanas.

NOMBRE CIENTÍFICO: Swietenia mahogani

NOMBRE COMÚN: Caoba hondureña / Mahogany

ALTURA MÍNIMA DE SUMINISTRO: 3,00 metros

ALTURA ADULTA POTENCIAL: Hasta 20-30 m

TIPO DE FOLLAJE: Semicaducifolio

TIPO DE CRECIMIENTO: Moderado a rápido

CONDICIONES IDEALES: Suelos bien drenados, exposición a pleno sol

USO: Alineaciones viales, parques, áreas de amortiguamiento, barreras visuales

SISTEMA RADICULAR: Profundo y estructurado

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

- INEN 1162: Plantas ornamentales. Requisitos de calidad.
- ASTM D5268: Estándar para mezcla de sustrato vegetal.
- INEN 2511: Norma sobre calidad de agua para riego.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se recibirá el árbol con un sistema radicular sano, bien conformado, sin señales de estrés hídrico, enfermedades, heridas ni podas severas.

El ejemplar se mantendrá en área sombreada y ventilada, con riego diario, hasta su colocación.

El punto de plantación se definirá sobre base topográfica y planos paisajísticos, utilizando herramientas como cuerda, estacas y nivel de burbuja.

Se verificará que no interfiera con redes subterráneas ni estructuras rígidas.

Se excava un hueco de 0,80 x 0,80 x 0,80 m.

En caso de suelo compacto, se recomienda profundizar hasta 1,00 m, para facilitar el desarrollo radicular.

El material extraído se reserva para reutilización previa selección.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO VEGETAL

Se mezclará tierra negra cribada con compost orgánico maduro (proporción 70-30%) y se añadirá 10% de arena en suelos arcillosos o con deficiente filtración.

Se retira el contenedor o bolsa, cuidando la integridad del cepellón.

Se posiciona el árbol de forma vertical, con el cuello del tallo al nivel del terreno.

Se rellena progresivamente con la mezcla vegetal, compactando suavemente por capas.

Se forma un alcorque circular de 1,00 m de diámetro y 10 cm de altura. Se aplican de 30 a 50 litros de agua para asegurar el asentamiento del sustrato y garantizar hidratación.

TUTORAMIENTO (SI APLICA)

Se instalan dos tutores de madera tratada a los lados del árbol (cuando hay riesgo de inclinación o zonas ventosas), amarrados con cinta elástica que no dañe el fuste.

Se retiran excedentes de sustrato, bolsas vacías y otros residuos, dejando el entorno limpio y acorde al acabado del proyecto paisajístico.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Confirmar que la especie y tamaño cumplan especificaciones.

Revisar integridad del cepellón y sanidad vegetal.

Definir ubicación con estacas según planos de obra y distanciamientos adecuados (mínimo 4 m de separaciones entre árboles).

Apertura manual o mecánica del hoyo, verificando su profundidad con cinta y nivel.

Mejoramiento del fondo del hueco si el suelo es compactado o impermeable (colocación de capa drenante con grava si se requiere).

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Mezcla homogénea de tierra vegetal con materia orgánica y arena para mejorar drenaje y nutrición.

COLOCACIÓN DEL ÁRBOL:

Se extrae con cuidado la bolsa del vivero.

Se posiciona el cepellón centrado en el hueco.

Se rellena en capas, compactando sin dañar raíces.

CONSTRUCCIÓN DEL ALCORQUE:

Se forma el platón de contención con material del sitio.

Se estabiliza con apisonado manual.

Se aplica riego profundo para asegurar adherencia radicular y compactación final del sustrato.

TUTORAMIENTO (SI NECESARIO):

Se instalan dos tutores de madera o bambú con amarres suaves en forma de “8”.

Se revisa verticalidad del ejemplar, nivelación, compactación del terreno y estado del alcorque.

Se retira material excedente y residuos.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS:

Herramienta menor (pala, pico, carretilla, azadón, nivel, estacas, manguera de riego, cinta métrica).

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Nombre científico	<i>Swietenia mahogany</i>
Nombre común	Mahogany / Caoba
Altura de plantación	3,00 m (mínimo)
Altura adulta	20 - 30 m
Diámetro de copa	5 - 8 m (aproximado)
Tipo de follaje	Semicaducifolio
Tipo de flor	Pequeña, discreta, color crema-rosado
Usos	Arborización urbana, restauración paisajística
Sistema radicular	Profundo, estructurado, con anclaje firme
Requisitos hídricos	Medio, con buen drenaje
Tolerancia	Alta a radiación solar, media a vientos
Normativa de calidad	INEN 1162 – ASTM D5268

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SWIETENIA MAHOGANI (MAHOGANI H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

563.SUMINISTRO E INSTALACION DE DELONIX REGIA (ACACIO ROJO H= 3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la correcta incorporación del ejemplar arbóreo Delonix regia (Acacio Rojo) con altura mínima de 3,00 metros en el entorno urbano o paisajístico, cumpliendo parámetros de establecimiento saludable, compatibilidad con el entorno, sostenibilidad ecológica y normativas INEN - ASTM aplicables.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El Delonix regia, comúnmente conocido como Acacio Rojo, es una especie caducifolia originaria de Madagascar, valorada por su rápido crecimiento, floración exuberante en color rojo y copa ancha y sombría.

Se trata de un árbol ornamental y funcional que requiere condiciones de pleno sol, suelos bien drenados, y espacio suficiente para su desarrollo.

- El ejemplar a suministrar deberá presentar:
- Altura mínima: 3,00 m
- Tronco recto, libre de plagas, hongos o deformaciones visibles
- Buen estado fitosanitario
- Cepellón compacto, adecuadamente protegido

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Determinar la ubicación exacta según planos del proyecto y compatibilidad con redes de servicios, infraestructura y visibilidad urbana.

Marcar la posición del hoyo con cal o estacas.

Realizar excavación manual de hoyo de plantación de dimensiones mínimas (0,80 m x 0,80 m x 0,80 m).

El suelo excavado debe ser clasificado: material vegetal aprovechable se separa para posterior relleno, desechos y material inerte se retiran.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Incorporar compost vegetal o materia orgánica (mínimo 20%) al suelo de relleno para asegurar nutrientes.

Verificar drenaje natural o implementar grava en fondo (si existe anegamiento).

COLOCACIÓN DEL ÁRBOL

Introducir el ejemplar asegurando que el cuello del árbol quede a nivel del terreno.

Evitar maltratar el cepellón, manteniendo su integridad.

Alinear verticalmente y centrar.

RELLENO Y COMPACTACIÓN

Rellenar en capas de 20 cm con mezcla de tierra vegetal y compost.

Compactar suavemente a mano para evitar bolsas de aire.

Formar bordillo circular (alcorque) para riego con retención de 10 cm.

TUTORADO

Instalar 2 tutores de madera tratada en forma de “V invertida” fijados con tiras de caucho o cabuya, sin dañar la corteza.

RIEGO INICIAL

Aplicar mínimo 40 litros de agua por árbol inmediatamente después de la instalación.

Retiro del material excedente y limpieza del área intervenida.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

La ejecución debe ser manual, dirigida por personal capacitado. A continuación, se detalla:

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor (pala, pico, carretilla)

Regadera o manguera de riego

Tutor de madera tratada y amarres de caucho

Nivel de mano

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

NORMATIVA APLICABLE:

INEN 2388: Especificación técnica para vegetación urbana
INEN 2633: Plantación y mantenimiento de árboles
ASTM D1751: Aplicación de materiales orgánicos en suelos
ASTM D4427: Técnicas de instalación de árboles en paisajismo urbano

MATERIAL PRINCIPAL:

DELONIX REGIA (ACACIO ROJO H=3,00 m) – FICHA TÉCNICA

NOMBRE CIENTÍFICO	DELONIX REGIA
Nombre común	Acacio Rojo
Altura mínima	3,00 m
Tipo de follaje	Caducifolio
Floración	Intensa, color rojo escarlata
Luz requerida	Pleno sol
Tipo de suelo	Franco arenoso, buen drenaje
Uso	Ornamental, sombra urbana

El propósito de esta actividad es embellecer los espacios urbanos o naturales mediante la plantación de un árbol Acacio Rojo de aproximadamente tres metros de altura.

Este árbol no solo aporta un atractivo visual gracias a su colorida floración, sino que también proporciona sombra y mejora la calidad ambiental del entorno.

Para lograr una instalación adecuada, se define primero el sitio específico donde se ubicará el árbol, teniendo en cuenta que no interfiera con cables o estructuras cercanas.

Luego se excava un hoyo apropiado que permita al árbol desarrollar bien sus raíces.

Antes de plantarlo, se enriquece el suelo con abono para asegurar que tenga los nutrientes necesarios.

El árbol se coloca con mucho cuidado en el centro del hoyo, alineándolo de manera recta.

Después, se rellena el espacio con tierra fértil, se compacta ligeramente y se forma un bordillo a su alrededor para facilitar el riego.

Finalmente, se colocan tutores que lo mantendrán firme mientras se adapta a su nuevo espacio, y se riega generosamente.

Todo este proceso debe ejecutarse bajo supervisión calificada y cumpliendo las normas técnicas ecuatorianas e internacionales, para garantizar una plantación saludable, duradera y funcional en el espacio donde se incorpora.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- DELONIX REGIA (ACACIO ROJO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

564.SUMINISTRO E INSTALACION DE CASSIA JAVANICA (ACACIO ROSADO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar el suministro e instalación adecuada del ejemplar *Cassia javanica* (conocida como Acacio Rosado) con altura mínima de 3,00 metros, con el fin de potenciar la biodiversidad urbana, mejorar las condiciones paisajísticas, generar sombra y promover espacios ambientalmente sostenibles, cumpliendo con las normas técnicas ecuatorianas e internacionales (INEN - ASTM) y criterios de jardinería y urbanismo.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La *Cassia javanica*, conocida comúnmente como Acacio Rosado, es un árbol tropical de crecimiento rápido, perteneciente a la familia Fabaceae.

Posee un follaje denso y una floración vistosa en tonos rosados a rojizos. Es utilizada como especie ornamental por su atractivo visual y su valor ecológico.

CARACTERÍSTICAS DEL EJEMPLAR A INSTALAR:

- Altura mínima: 3,00 m
- Tronco vigoroso y recto
- Follaje sano, sin plagas ni enfermedades
- Cepellón íntegro, contenido en costal de yute o similar
- Raíz principal no expuesta

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Verificar ubicación en planos paisajísticos del proyecto.

Marcar con precisión el punto de plantación.

Excavación manual de cepa con dimensiones mínimas: 0,80 m de diámetro x 0,80 m de profundidad.

Separación del material vegetal útil para posterior relleno.

Disposición de residuos inertes en sitio autorizado.

Aplicar en el fondo una capa de grava de 10 cm si el terreno presenta mal drenaje.

Mezclar la tierra vegetal con compost (30%) o abono orgánico.

Verificar que no haya elementos punzantes o restos de construcción en el hoyo.

COLOCACIÓN DEL ÁRBOL

Introducir el ejemplar con el cepellón completo y protegido.

Alinear verticalmente con el cuello del árbol a ras del terreno.

Ajustar la posición manualmente sin maltratar el tronco ni las raíces.

Rellenar con la mezcla en capas de 20 cm, compactando ligeramente cada una.

Formar alcorque de 10 cm de altura para retención de agua.

TUTORAJE

Instalar 2 tutores de madera tratada en disposición simétrica, amarrados con material no abrasivo (cabuya o caucho).

Realizar un riego profundo con mínimo 40 litros de agua, garantizando humedad en el cepellón.

Retiro de residuos vegetales y tierra excedente.

Acondicionamiento visual del área intervenida.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

a) Personal técnico requerido:

Maestro mayor en ejecución de obras civiles

Peón

b) Equipos mínimos requeridos:

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, tijera de poda, regadera, nivel de mano.

Cuerda para alineamiento y tutores

Manguera o tanque móvil para riego inicial

c) Normativa técnica de referencia:

INEN 2633 – Plantación y mantenimiento de árboles

INEN 2388 – Especificaciones de vegetación urbana

ASTM D5268 – Compost orgánico para suelos

ASTM D4475 – Métodos de evaluación de resistencia de tutores y amarres

FICHA TÉCNICA DE LOS MATERIALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

NOMBRE CIENTÍFICO	CASSIA JAVANICA
Nombre común	Acacio Rosado
Altura mínima	3,00 m
Floración	Rosa a rosado intenso
Luz requerida	Pleno sol
Condición sanitaria	Libre de plagas y hongos
Uso principal	Ornamental y arborización urbana
Crecimiento	Medio-rápido
Tipo de suelo	Franco arcilloso, buen drenaje

El objetivo de esta actividad es incorporar un árbol ornamental de floración rosada, el Acacio Rosado (Cassia javanica), como parte de un plan de arborización urbana o paisajismo.

Este árbol es ideal para crear espacios más verdes, bellos y frescos, aportando tanto sombra como biodiversidad al entorno urbano.

El proceso inicia ubicando con precisión dónde se va a plantar el árbol. Se excava un hoyo suficientemente amplio para que sus raíces crezcan sin restricciones.

Se enriquece el terreno con tierra fértil y compost, asegurando así que la planta reciba los nutrientes necesarios desde el principio.

El árbol se instala con cuidado, manteniendo el cepellón íntegro.

Una vez posicionado, se rellena el hueco poco a poco con tierra, compactándola ligeramente para evitar espacios vacíos.

Se construye un pequeño anillo de tierra (alcorque) alrededor del tronco para que el riego se concentre en la base.

Luego, se colocan tutores que lo mantendrán firme hasta que sus raíces lo anclen bien.

Finalmente, se riega generosamente y se limpia el área de trabajo.

Todo esto se hace con herramientas manuales y bajo la supervisión de personal capacitado, respetando normas ecuatorianas e internacionales de arborización.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CASSIA JAVANICA (ACACIO ROSADO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

565.SUMINISTRO E INSTALACION DE CAESALPINIA PULCHERRIMA (ACACIA ENANA H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Incorporar ejemplares de Caesalpinia pulcherrima (Acacia Enana) con altura mínima de 3,00 m en áreas verdes urbanas, parterres o espacios públicos, con el propósito de mejorar la estética urbana, fomentar la diversidad botánica, contribuir

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

a la regulación microclimática y enriquecer la imagen paisajística mediante una ejecución técnicamente controlada, bajo estándares INEN y ASTM vigentes.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La *Caesalpinia pulcherrima*, comúnmente llamada Acacia Enana o Flor de Barbero, es una especie arbustiva ornamental de la familia Fabaceae. Se caracteriza por su floración densa en tonos rojizos, naranjas o amarillos y su capacidad de adaptación a climas cálidos y suelos bien drenados.

Ideal para zonas urbanas por su bajo porte y floración constante.

Características mínimas del ejemplar:

- Altura: 3,00 m
- Tronco y ramas sanas, bien estructuradas
- Cepellón completo, firme y húmedo
- Follaje frondoso sin síntomas de estrés hídrico, plagas o enfermedades
- Transporte en costal de yute, canasta o envase plástico protegido

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Determinar ubicación según planos paisajísticos y evitar interferencia con infraestructura vial, eléctrica o sanitaria.

Marcar puntos de plantación con estaca y cuerda.

Excavación manual del hoyo con dimensiones mínimas: 0,70 m x 0,70 m x 0,70 m.

Clasificación del suelo: tierra vegetal útil para mezcla de relleno; desechos retirados a botadero autorizado.

Mezcla de tierra vegetal, compost orgánico (30%) y arena fina si el terreno es arcilloso.

Colocar una capa de grava (10 cm) en el fondo si el drenaje natural es deficiente.

INSTALACIÓN DEL EJEMPLAR

Colocar cuidadosamente el árbol en el hoyo, evitando dañar el cepellón.

Nivelar el cuello del árbol con la superficie del terreno.

Asegurar verticalidad con ayuda de plomada o nivel.

Rellenar en capas de 20 cm, compactando suavemente cada capa.

Conformar alcorque de riego de 10 cm de altura alrededor del cuello del ejemplar.

TUTORAJE

Instalar uno o dos tutores (dependiendo del viento en el sitio) con amarres de goma o caucho, cuidando no dañar la corteza.

Aplicar mínimo 30 a 40 litros de agua al finalizar la instalación.

Verificar infiltración homogénea y reposición del nivel del terreno.

Retirar material sobrante, empaques, tierra sobrante, dejando la zona limpia y nivelada.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor (pala, pico, carretilla, tijera de podar, regadera)

Cuerda, estacas, plomada

Manguera de riego o tanque de agua portátil

Tutores de madera tratada o bambú

Amarres de caucho

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 2633 – Guía técnica para arborización urbana

INEN 2388 – Vegetación ornamental para espacios públicos

ASTM D4475 – Evaluación de tutores para estabilización vegetal

ASTM D5268 – Compost de calidad para mejoramiento de suelos

ASTM D5269 – Procedimiento para la inspección del cepellón vegetal

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>CAESALPINIA PULCHERRIMA</i>
Nombre común	Acacia Enana / Flor de Barbero
Altura mínima	3,00 m
Tipo de floración	Roja, naranja o amarilla intensa
Tolerancia climática	Alta – Sol directo

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

NOMBRE CIENTÍFICO	CAESALPINIA PULCHERRIMA
Follaje	Semipersistente
Crecimiento	Rápido
Tipo de suelo ideal	Suelo franco, bien drenado
Uso	Ornamental, divisiones verdes urbanas

Esta actividad busca embellecer y enriquecer zonas verdes mediante la plantación de un arbusto de gran atractivo visual: la *Caesalpinia pulcherrima*, más conocida como *Acacia Enana*.

Este árbol de baja estatura es ideal para espacios reducidos o bordes de caminerías, ya que no invade con raíces ni obstaculiza la vista, y florece de manera llamativa durante buena parte del año.

Todo comienza seleccionando el lugar más adecuado para su siembra, lejos de estructuras o cables.

Luego se excava un hoyo que le permita al árbol crecer sin limitaciones.

Se enriquece el suelo con tierra fértil y abono natural, y se coloca una capa de grava si el terreno es muy húmedo para evitar el encharcamiento.

El ejemplar se coloca con mucho cuidado en el centro del hoyo, procurando no dañar las raíces.

Se va rellenando poco a poco la tierra, formando un pequeño anillo alrededor (alcorque) para que el agua del riego se concentre.

Después se colocan uno o dos tutores para evitar que el árbol se ladee o caiga, especialmente si hay viento fuerte.

Para finalizar, se realiza un riego profundo, se retiran los residuos y se limpia la zona.

Esta tarea la ejecuta personal capacitado con herramientas básicas, cumpliendo normas técnicas para garantizar que el árbol crezca sano y embellezca el entorno por muchos años.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CAESALPINIA PULCHERRIMA (ACACIA ENANA H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

566.SUMINISTRO E INSTALACION DE CEDRELA ADORATA (CEDRO H= 3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer árboles de *Cedrela odorata* (cedro) con altura mínima de 3,00 metros, mediante un procedimiento técnicamente controlado y conforme a normativa ecuatoriana (INEN) e internacional (ASTM), que permita la correcta implantación forestal, con beneficios en sombra, biodiversidad, captura de carbono, regulación térmica y desarrollo urbano sostenible.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La *Cedrela odorata*, comúnmente conocida como cedro rojo, es una especie forestal nativa de América tropical, de la familia Meliaceae.

Posee alto valor ecológico y económico, ya que su madera es durable y de alta calidad, y su porte lo convierte en un excelente árbol para arborización de grandes espacios urbanos, parques o zonas de transición urbana-rural.

Características del ejemplar a instalar:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Altura: 3,00 m
- Tronco recto y vigoroso, sin daños visibles
- Follaje verde sano, libre de enfermedades o plagas
- Cepellón compacto, con suelo adherido húmedo
- Transporte protegido en costal o canasto

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Ubicar el sitio de plantación conforme a planos de paisajismo y evitar interferencias con servicios públicos.
Marcar el área con estacas y cuerdas, asegurando alineación si hay múltiples árboles.
Realizar excavación manual con dimensiones mínimas de 0,80 x 0,80 x 0,80 m.
Clasificar material vegetal útil para el relleno; el restante debe evacuarse.
Colocar 10 cm de grava o material grueso al fondo si se detecta saturación hídrica.
Preparar mezcla de tierra vegetal, compost orgánico y arena en proporción 50-30-20%.

INSTALACIÓN DEL ÁRBOL

Introducir el ejemplar cuidadosamente al hoyo, conservando intacto el cepellón.
Verificar que el cuello del árbol (zona entre raíz y tronco) quede a ras de suelo.
Usar nivel y plomada para garantizar verticalidad.
Rellenar en capas sucesivas de 20 cm, compactando manualmente cada una.
Construir alcorque circular de 15 cm de altura para facilitar el riego.

TUTORAJE

Instalar 2 tutores de madera tratada de 1,50 m fijados con caucho o tela resistente, sin dañar la corteza.
Regar con un volumen mínimo de 50 litros de agua por ejemplar al momento de la siembra.
Retirar tierra excedente, costales, y acondicionar visualmente el área.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, tijeras de poda
Manguera o tanque móvil de riego
Nivel, plomada, cuerda
Tutores de madera y amarres

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 2633 – Plantación, mantenimiento y protección de árboles en espacios públicos
INEN 2388 – Especificaciones para vegetación urbana
ASTM D5268 – Compost para suelos de jardinería
ASTM D4475 – Ensayo de resistencia de tutores
ASTM D5269 – Inspección de cepellones en árboles de vivero

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>CEDRELA ODORATA</i>
Nombre común	Cedro rojo
Altura mínima	3,00 m
Tolerancia climática	Alta (zonas cálidas o tropicales)
Sistema radicular	Profundo, dominante
Uso principal	Arborización urbana y forestal
Tipo de suelo ideal	Franco arcilloso, buen drenaje
Crecimiento	Moderado a rápido

Esta tarea consiste en plantar un árbol de cedro rojo (*Cedrela odorata*) de tres metros de altura en áreas urbanas, rurales o mixtas.

El cedro es una especie majestuosa, de tronco recto y copa amplia, ideal para proveer sombra, mejorar el paisaje y contribuir con la oxigenación y biodiversidad del entorno.

El proceso inicia seleccionando el lugar adecuado donde no haya cables ni tuberías, y se marca con precisión.

ESPECIFICACIONES TECNICAS**PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA**

Luego se excava un hoyo amplio, se retira la tierra no útil y se prepara una mezcla fértil con abono y tierra vegetal. Si el suelo es muy húmedo, se coloca grava en el fondo.

Con mucho cuidado, se instala el árbol en el hoyo, cuidando que sus raíces no se dañen y que quede derecho.

Se va llenando el hueco nuevamente con la mezcla preparada y se forma un anillo de tierra (alcorque) que ayudará a retener el agua en los primeros riegos.

Después, se colocan tutores que lo sostendrán mientras se adapta al terreno, y se riega abundantemente.

Esta labor debe ser hecha por personas capacitadas, con herramientas básicas, siguiendo buenas prácticas y normas técnicas, para asegurar que este árbol crezca fuerte y aporte al paisaje durante generaciones.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CEDRELA ODORATA (CEDRO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

567.SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIX BABYLONICA (SAUCE LLORON H=3,00m)**OBJETIVO TÉCNICO**

Instalar ejemplares arbóreos de Salix babylonica con una altura mínima de 3,00 m, con el fin de generar sombra, regulación microclimática, control de erosión y embellecimiento paisajístico, especialmente en entornos cercanos a cuerpos de agua.

Esta actividad debe ejecutarse bajo criterios de sostenibilidad y conforme a normas INEN y ASTM aplicables.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El Salix babylonica, conocido comúnmente como Sauce Llorón, es una especie caducifolia de la familia Salicaceae.

Se distingue por su porte amplio y su follaje colgante, lo que lo hace muy valorado para áreas recreativas, lagunas artificiales y zonas húmedas urbanas.

Es tolerante a suelos húmedos y propenso a desarrollarse vigorosamente en zonas con alta disponibilidad de agua.

Especificaciones mínimas del ejemplar:

- Altura: 3,00 m
- Tronco recto, sin daños visibles ni podas recientes
- Cepellón compacto, húmedo, en costal de yute o contenedor plástico
- Follaje verde, sin presencia de plagas, hongos ni síntomas de estrés

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Verificación de la ubicación según planos paisajísticos.

Asegurar distancia mínima de 3 m respecto a otras especies y estructuras.

Marcar la posición con estacas y nivel de mano.

Excavación manual de hoyo de 0,90 x 0,90 x 0,90 m, considerando las dimensiones del cepellón y el tipo de suelo.

Separación del material vegetal útil y retiro de desechos.

Si el área es de baja infiltración, incorporar grava o material drenante de 10 cm de espesor.

Aportar tierra vegetal y compost orgánico (relación 70:30).

COLOCACIÓN DEL EJEMPLAR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Introducir el árbol manteniendo la verticalidad y el cuello radicular a ras del terreno.
Evitar la ruptura del cepellón.
Centrar el árbol utilizando plomada o cuerda.
Rellenar con mezcla de suelo en capas de 20 cm, compactando suavemente.
Formar alcorque perimetral de 15 cm para captación de agua.

TUTORAJE

Instalar dos tutores de madera tratada de 1,50 m, con amarres elásticos o de caucho.
No dañar la corteza del árbol ni interferir con el crecimiento del tronco.
Aplicar 60 litros de agua en forma directa, distribuidos en dos tiempos con reposo de absorción.
Comprobar infiltración completa.
Recolección de residuos, residuos orgánicos, sobrantes de mezcla.
Acondicionamiento del sitio de plantación.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, regadera, tijera de poda
Plomada y cuerda
Manguera o tanque móvil de agua
Tutores de madera tratada (1,50 m)
Amarres flexibles (caucho o tela sintética)

NORMAS APLICABLES:

INEN 2633 – Especificaciones para la plantación de árboles urbanos
INEN 2388 – Requisitos técnicos para vegetación urbana
ASTM D5268 – Compost y mejoradores de suelo
ASTM D4475 – Especificaciones para soportes de estabilización arbórea
ASTM D5269 – Control de calidad de cepellones y material vegetal

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>SALIX BABYLONICA</i>
Nombre común	Sauce llorón
Altura mínima	3,00 m
Follaje	Caducifolio, colgante
Crecimiento	Rápido
Hábitat ideal	Zonas húmedas, márgenes de ríos/lagunas
Tipo de suelo	Franco limoso, húmedo, con buen drenaje
Uso	Ornamental, sombra, mitigación térmica

Este proceso busca plantar un árbol de Sauce Llorón, una especie de gran valor paisajístico, conocida por sus ramas largas y colgantes.

Ideal para zonas con agua abundante como lagunas o canales, este árbol crece con rapidez y embellece notablemente los espacios.

Primero se define dónde se va a sembrar, tomando en cuenta que necesita espacio amplio.

Luego, se excava un hoyo profundo para que las raíces se desarrollen sin restricciones.

Si el terreno no drena bien, se coloca una capa de grava y se mezcla la tierra con compost para enriquecerla.

Después, se coloca el árbol cuidando que quede recto y centrado.

Se rellena el hoyo cuidadosamente y se construye un pequeño anillo de tierra (alcorque) alrededor del tronco para que el agua se mantenga al regar.

Luego se colocan tutores para evitar que se incline o caiga con el viento.

Se riega generosamente y se retiran todos los residuos del área.

Todo esto lo realiza personal capacitado con herramientas sencillas, siguiendo normas técnicas que garantizan que el árbol se adapte bien y prospere.

EQUIPO MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SALIX BABYLONICA (SAUCE LLORON H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

568.SUMINISTRO E INSTALACION DE CASSIA FISTULA (LLUVIA DE ORO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar el suministro e instalación de ejemplares arbóreos de Cassia fistula (Lluvia de Oro), con una altura mínima de 3,00 metros, cumpliendo parámetros de sostenibilidad, estética paisajística, adaptación climática y compatibilidad urbana, de acuerdo con la normativa vigente INEN y ASTM aplicable.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Cassia fistula, también conocida como Lluvia de Oro, es una especie caducifolia de la familia Fabaceae, originaria del sur de Asia.

Su floración en racimos amarillos colgantes de gran belleza la convierte en una opción excelente para jardinería urbana y arborización ornamental.

Requisitos del ejemplar vegetal:

- Altura mínima: 3,00 m
- Tronco erguido, sin deformaciones ni heridas
- Follaje y floración visibles, sanos y sin afecciones fitosanitarias
- Cepellón compacto, húmedo, contenido en costal o envase plástico
- Etiquetado con nombre científico y origen viverístico

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Localizar el punto exacto de plantación según el diseño paisajístico.

Verificar distancias mínimas respecto a construcciones, aceras y redes de servicios.

Realizar excavación manual del hoyo de plantación con dimensiones mínimas de 0,80 m x 0,80 m x 0,80 m.

Clasificar suelo extraído para mezcla de relleno y desechar el restante.

Incorporar grava (10 cm) en el fondo si el suelo es arcilloso o presenta saturación.

Mezclar tierra vegetal con compost orgánico (proporción 70%-30%) para garantizar buena nutrición inicial.

INSTALACIÓN DEL ÁRBOL

Introducir el ejemplar en el hoyo sin alterar el cepellón.

Alinear el cuello de raíz a nivel del terreno.

Comprobar verticalidad con plomada o nivel.

Rellenar progresivamente el hoyo en capas de 20 cm, compactando manualmente.

Formar un alcorque de riego de 10 a 15 cm de altura.

TUTORAJE

Colocar dos tutores de madera tratada de 1,50 m, sujetos con amarres flexibles que no dañen el tronco.

Aplicar mínimo 40 litros de agua al finalizar la instalación.

Verificar infiltración uniforme y sin escorrentía.

Retiro de restos de tierra, materiales vegetales y envoltorios.

Acondicionamiento visual del entorno inmediato.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, regadera, nivel de mano, plomada
Tutores de madera (tratada o inmunizada)
Amarres de caucho o material biodegradable
Manguera o tanque móvil de riego

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE:

INEN 2633 – Requisitos para plantación de árboles en espacios urbanos
INEN 2388 – Vegetación ornamental: requisitos técnicos
ASTM D5268 – Compost vegetal para enmienda de suelos
ASTM D4475 – Evaluación de resistencia de tutores
ASTM D5269 – Estándar para inspección de cepellones de vivero

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>CASSIA FISTULA</i>
Nombre común	Lluvia de Oro
Altura mínima	3,00 m
Tipo de floración	Racimos colgantes, flores amarillas
Tipo de follaje	Caducifolio
Crecimiento	Medio
Tolerancia climática	Alta (zonas cálidas a templadas)
Tipo de suelo ideal	Franco, bien drenado
Uso	Ornamental y paisajístico urbano

Este trabajo consiste en plantar un árbol de Lluvia de Oro, una especie muy decorativa por sus llamativas flores amarillas colgantes.

Es ideal para parques, avenidas y espacios urbanos que buscan destacar visualmente y ofrecer sombra ligera sin obstruir demasiado la luz.

Primero se selecciona el lugar más adecuado para la siembra.

Se excava un hoyo suficientemente grande y se mejora la tierra con abono natural para asegurar que las raíces se desarrollen en condiciones óptimas.

Si el terreno es muy húmedo, se coloca grava para ayudar al drenaje.

El árbol se coloca cuidadosamente en el hoyo sin romper su base de raíces.

Se verifica que esté recto y se va rellenando el espacio con tierra fértil, creando a su alrededor un pequeño anillo de tierra (alcorque) que retenga el agua del riego.

Después se le colocan tutores para que el árbol no se incline con el viento mientras se adapta al nuevo sitio.

Finalmente, se riega generosamente y se limpia la zona para dejarla lista y presentable.

Este procedimiento lo lleva a cabo personal capacitado, con herramientas simples pero siguiendo estándares técnicos que garantizan la salud del árbol y su integración al paisaje urbano.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CASSIA FISTULA (LLUVIA DE ORO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

569.SUMINISTRO E INSTALACION DE JACARANDA MIMOSAEIFOLIA (JACARANDA H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar el suministro e instalación de ejemplares de Jacaranda mimosifolia con una altura mínima de 3,00 m, como parte de acciones de arborización urbana o paisajismo, fomentando el equilibrio ambiental, la biodiversidad, el sombreado natural y la estética visual del entorno, cumpliendo especificaciones técnicas nacionales (INEN) e internacionales (ASTM).

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Jacaranda mimosifolia, comúnmente llamada jacarandá, es una especie arbórea de la familia Bignoniaceae, originaria de Sudamérica.

Es muy utilizada en arborización urbana por su floración vistosa de color violáceo, su copa amplia y estructura ornamental.

Características requeridas del ejemplar:

- Altura mínima: 3,00 m
- Tronco sano, sin heridas ni inclinaciones
- Follaje desarrollado, sin síntomas de plagas ni enfermedades
- Cepellón compacto, en costal de yute o recipiente plástico, con humedad óptima
- Buen estado fisiológico y sanitario

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Ubicar el punto de plantación conforme a planos de diseño urbano o paisajístico.

Marcar el área con cuerda y estacas, respetando distancias a redes o estructuras.

Ejecutar excavación manual de 0,80 m x 0,80 m x 0,80 m.

Clasificar tierra vegetal útil y disponer residuos inorgánicos.

Colocar una capa de 10 cm de grava si el terreno no presenta buen drenaje.

Preparar mezcla con 70% tierra vegetal + 30% compost o abono orgánico.

Introducir el árbol centrado y vertical, manteniendo el cuello del árbol al ras del terreno natural.

Comprobar verticalidad con plomada o nivel.

Rellenar con la mezcla preparada en capas de 20 cm, compactando manualmente cada una.

Formar alcorque circular de 15 cm para acumulación de agua.

TUTORAJE

Colocar dos tutores de madera inmunizada o bambú, sujetos con tiras de caucho o tela, sin dañar la corteza.

Aplicar un riego profundo con mínimo 40 litros de agua, verificando infiltración uniforme.

Retiro de tierra excedente, costales y materiales sobrantes.

Limpieza general del sitio de plantación.

4. METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

EQUIPOS MÍNIMOS:

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, regadera, tijera de podar

Manguera o tanque portátil de agua

Plomada y cuerda

Tutores de madera tratada y amarres

NORMATIVA APLICABLE:

INEN 2633 – Plantación de especies arbóreas en entornos urbanos

INEN 2388 – Especificaciones técnicas para vegetación ornamental

ASTM D5268 – Compost para mejoramiento de suelo

ASTM D4475 – Especificaciones para sistemas de tutoraje

ASTM D5269 – Inspección de material vegetal y cepellones

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>JACARANDA MIMOSAEIFOLIA</i>
Nombre común	Jacarandá
Altura mínima	3,00 m
Tipo de floración	Azul violácea, en racimos
Follaje	Caducifolio, fino, tipo mimosa
Crecimiento	Moderado
Tolerancia climática	Alta (zonas templadas y cálidas)
Tipo de suelo ideal	Suelos bien drenados, franco-arenosos
Uso	Ornamental urbano y paisajismo

El propósito de este trabajo es plantar un jacarandá de tres metros de altura, un árbol muy apreciado en las ciudades por su floración azul violácea y su sombra agradable.

Ideal para avenidas, parques o zonas peatonales, este árbol no solo embellece el paisaje, sino que también refresca y aporta biodiversidad.

Para su correcta instalación, se marca el lugar donde será plantado, se excava un hoyo amplio y profundo, y se prepara el terreno con una mezcla de tierra y abono.

Si el suelo es muy húmedo o compacto, se le coloca una capa de grava en el fondo.

El árbol se ubica con cuidado en el centro del hoyo, asegurándose de que quede recto y a la profundidad adecuada. Luego se va rellenando con la mezcla de suelo, se compacta y se forma un anillo de tierra (alcorque) alrededor para que el riego sea efectivo.

Se colocan tutores que lo sostengan sin dañar el tronco, y se le da un buen riego para que comience su proceso de adaptación.

Esta actividad la realizan trabajadores calificados, utilizando herramientas sencillas, pero aplicando normas técnicas que garantizan que el árbol pueda desarrollarse de forma saludable y segura para el entorno.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- JACARANDA MIMOSAEIFOLIA (JACARANDA H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

**570.SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO
H=3,00m – H=4,00m)**

DESCRIPCION:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La altura requerida para esta especie de acuerdo al diseño paisajístico es de 3.00 – 4.00 m medida en su altura total, deberá tener su fuste recto libre de heridas o cicatrices producto de podas fitosanitarias que hayan comprometido su crecimiento normal, estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades, tener el área foliar en buen estado y plenamente desarrolladas.

Ser embancados previo a la siembra, estimulando la generación de raíces, y adaptándolos a las nuevas condiciones del terreno donde serán sembrados.

La sustitución de árbol por una variedad distinta de la especificada, se podrá efectuar solamente con la aprobación de la Fiscalización.

Cada árbol deberá ser empacado y manipulado de manera adecuada de modo que al ser transportado llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.

Previo a la siembra de las especies, se deberá verificar que el hoyo reúne las condiciones necesarias para el normal desarrollo de las especies.

En caso de que esto no ocurra, por problema de diseño de la obra civil, el contratista deberá notificarlo a la fiscalización.



EQUIPO MINIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MINIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MINIMOS:

- BUCIDA BUCERAS (OLIVO NEGRO H=3,00m - H=4,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

La medición se hará por unidad (u), debidamente sembrado y cultivado de acuerdo a los planos y a entera satisfacción de la Fiscalización.

El pago se realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por: la preparación del terreno a sembrar, provisión del árbol, transporte, sembrado riego y cuidado, así como la utilización de equipo, herramienta, mano de obra y todas las demás actividades y materiales necesarios para el cultivo y conservación del árbol hasta la Entrega-Recepción de la obra.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

571.SUMINISTRO Y COLOCACION BAUHINIA ACULEATA (PATA DE VACA H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer de manera estandarizada los lineamientos técnicos para el suministro e instalación en obra de árboles ornamentales de la especie Bauhinia aculeata, comúnmente conocida como Pata de Vaca, con altura mínima de 3,00

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

metros, destinados al enriquecimiento paisajístico y ambiental de zonas urbanas, avenidas, franjas verdes y espacios públicos.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Bauhinia aculeata es una especie arbustiva o arbórea ornamental de rápido crecimiento, perteneciente a la familia Fabaceae.

Se caracteriza por sus hojas bilobuladas con forma de pezuña y floración blanca prominente, que la hace ideal para proyectos de arborización urbana debido a su valor paisajístico y resistencia a climas tropicales.

- NOMBRE CIENTÍFICO: Bauhinia aculeata
- NOMBRE COMÚN: Pata de vaca
- ALTURA REQUERIDA: 3,00 m (mínimo al momento de plantación)
- DIÁMETRO DE COPA: 2,5 – 3,5 m
- SISTEMA RADICULAR: Superficial expansivo
- CICLO DE VIDA: Perennifolio (hojas todo el año en climas cálidos)
- TIPO DE FLOR: Blanca, cinco pétalos, agrupadas
- CONDICIONES IDEALES: Suelos francos con buen drenaje; exposición a pleno sol
- USOS: Bordes viales, camellones, parques urbanos, ornamentación paisajística
- NORMATIVA APLICABLE:
 - ✓ INEN 1162: Plantas ornamentales. Requisitos generales.
 - ✓ ASTM D5268: Sustratos de plantación.
 - ✓ INEN 2511: Agua para riego. Criterios de calidad.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Recepción de ejemplares certificados con altura $\geq 3,00$ m, libres de plagas, deformaciones, podas recientes o raíces expuestas.

Se almacenan en sombra parcial con riego diario hasta su instalación.

Mediante uso de cuerda, cinta métrica y estacas, se define la ubicación según el diseño paisajístico.

Se garantiza una separación mínima de 3 m entre especies.

Dimensiones: 0,60 x 0,60 x 0,60 m como mínimo, con variación en función del tamaño del cepellón.

En terrenos compactos o arcillosos, se profundiza hasta 0,80 m.

Mezcla de tierra vegetal con compost maduro en proporción 3:1.

Se añade 10% de arena si el suelo tiene mala filtración.

Se retira con cuidado la envoltura del cepellón sin dañar las raíces.

El cuello del árbol se sitúa al ras del nivel natural del terreno.

Se rellena con sustrato por capas, compactando ligeramente cada 20 cm.

Se forma un anillo de tierra alrededor del tallo con diámetro de 1,00 m para facilitar el riego.

Se aplica agua abundante (30-40 litros) para asegurar el asentamiento del sustrato.

Se evalúa estabilidad vertical del ejemplar.

Tutoramiento (si aplica)

En zonas con alta exposición al viento o árboles frágiles, se instalan tutores de madera tratada con amarres textiles suaves en forma de "8".

Se retiran sobrantes, residuos del hoyo y se dispone de ellos según normativas ambientales.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Se inspecciona la calidad fitosanitaria, dimensiones, simetría de copa y estado del cepellón.

Se posicionan los puntos de plantación con exactitud según planos de obra.

Se realiza manualmente con herramienta menor hasta cumplir las dimensiones requeridas. En caso de suelo arcilloso, se realiza doble profundidad para mejorar filtración.

Se mezcla tierra vegetal cribada con compost y arena si el suelo lo exige.

Se retira cuidadosamente la bolsa o material del cepellón, manteniendo la integridad de la raíz.

Se coloca verticalmente con el cuello del tallo a nivel del terreno.

Se va relleno con la mezcla en capas compactadas suavemente, cuidando no formar bolsas de aire.

Se crea un plato de tierra perimetral que permita mantener el agua de riego concentrada en la base del tronco.

Se riega inmediatamente para favorecer el asiento del sustrato y asegurar contacto radicular.

En ejemplares inestables, se colocan dos tutores a 45°, amarrados con cintas elásticas o textiles.

Se verifica verticalidad, profundidad, compactación, limpieza y retiro de escombros o material sobrante.

EQUIPOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS:

HERRAMIENTA MENOR: palas, picos, carretilla, manguera, regadera, estacas de tutoramiento, cinta métrica, nivel de mano.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MATERIAL VEGETAL:

Árbol Bauhinia aculeata H=3,00 m

Sustrato vegetal (mezcla de tierra negra, compost y arena si aplica)

Tutor de madera tratada (si aplica)

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Nombre científico	<i>Bauhinia aculeata</i>
Nombre común	Pata de vaca
Altura de plantación	3,00 m mínimo
Tipo de flor	Blanca, grande, cinco pétalos
Follaje	Verde brillante, hojas bilobuladas
Tolerancia climática	Alta a climas cálidos y secos
Uso paisajístico	Arborización urbana, ornamento vial
Sistema radicular	Superficial expansivo
Tipo de suelo recomendado	Franco a franco-arenoso, bien drenado

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- BAUHINIA ACULEATA (PATA DE VACA H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

572.SUMINISTRO E INSTALACION DE SPATHODEA CAMPANULATA (TULIPAN AFRICANO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar la plantación técnica y planificada del árbol Spathodea campanulata, conocido como Tulipán Africano, de altura H = 3,00 m, con fines ornamentales, paisajísticos y de sombra, en áreas urbanas, recreativas y de protección ambiental.

La intervención busca incrementar la cobertura arbórea, mejorar el confort térmico urbano y enriquecer el entorno con una especie de notable valor visual y ecológico.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

NOMBRE CIENTÍFICO: Spathodea campanulata

NOMBRE COMÚN: Tulipán Africano

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

ALTURA DEL ESPÉCIMEN: mínimo 3,00 metros
FORMA DE ENTREGA: planta viva, con sistema radicular desarrollado, en bolsa plástica o maceta de 30 litros
DIÁMETRO DEL FUSTE: mínimo 3 cm a 1,30 m del suelo
Fuste recto, sin bifurcaciones, con hojas saludables y sin signos de estrés hídrico o fitosanitario
EDAD FISIOLÓGICA: 18 a 24 meses
USO: alineación vial, parques, plazas, áreas verdes

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Ubicación precisa en sitio de cada punto de plantación, de acuerdo con planos paisajísticos aprobados.
Marcación de distancias entre individuos: mínimo 4 m entre ejes.
Verificación de interferencias con redes y elementos urbanos.
Excavación manual de un hueco con dimensiones mínimas: 0,60 x 0,60 x 0,60 m.
Eliminación de piedras, raíces o material no adecuado.
Riego superficial previo en suelos muy secos para facilitar la excavación.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

MEZCLA DE SUELO:

50% tierra vegetal cribada
25% compost orgánico maduro
25% arena gruesa o cascarilla de arroz quemada
Incorporación de 100-150 g de abono NPK 15-15-15 por árbol, en capa profunda.

PLANTACIÓN

Retiro de la bolsa sin dañar el cepellón.
Ubicación del árbol en posición vertical.
Relleno del hueco con la mezcla preparada, compactando ligeramente.
Formación de alcorque (cuenca circular de retención) de al menos 50 cm de diámetro y 10 cm de altura.

TUTORADO Y PROTECCIÓN

Instalación de tutor de madera (1,80 m largo x 2" de sección) clavado a 30 cm de profundidad.
Amarre del fuste con cinta plástica o textil, con holgura que evite daños mecánicos.
Aplicación de 15-20 litros de agua por planta.
Recolección y retiro de residuos, bolsas y escombros.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

La actividad se desarrollará bajo supervisión técnica, en condiciones climáticas apropiadas (evitando horas de calor intenso o lluvias fuertes).
La ejecución será manual con herramientas menores.
El establecimiento del árbol será verificado en los primeros 15 días, garantizando su prendimiento y adaptación mediante riegos periódicos, revisión de amarras, tutores y estado fitosanitario.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 0009: Especificaciones generales para paisajismo urbano.
INEN 1128: Clasificación de suelos para uso vegetal.
ASTM D5268: Compost orgánico – propiedades físicas y químicas.
ASTM D1752: Barreras de protección radicular para árboles urbanos.

EQUIPOS MÍNIMOS

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, balde, tijera de poda, cinta métrica, manguera, azadón, estacas, martillo.
Señalización básica: cinta de peligro, conos plásticos.

MANO DE OBRA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles: supervisión, replanteo, aprobación técnica de hoyos.
Peón: ejecución manual de excavación, preparación de mezcla, siembra, riego, limpieza.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

CARACTERÍSTICA ESPECIFICACIÓN

Nombre científico	Spathodea campanulata
Nombre común	Tulipán Africano
Altura mínima	3,00 metros
Diámetro del fuste	≥ 3 cm
Follaje	Perenne, copa amplia y densa
Floración	Intensa, flores naranja-rojizas en forma de campana
Raíz	Fibrosa, no agresiva en condiciones urbanas

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Uso Ornamental, sombra, mitigación climática

Este trabajo consiste en la siembra organizada y técnica del Tulipán Africano, un árbol que no solo embellece el entorno con su floración roja y copiosa, sino que también aporta sombra y vida a los espacios urbanos.

Con una altura de 3 metros, se requiere una manipulación cuidadosa, excavaciones bien hechas y suelos preparados con materia orgánica para que el árbol se adapte bien y crezca fuerte.

La instalación considera detalles como tutorado, riego, y protección para asegurar su desarrollo, ejecutándose con personal calificado y herramientas sencillas, pero con un enfoque técnico riguroso que garantiza que cada árbol plantado no sea solo una acción decorativa, sino parte de un sistema vivo que mejora la ciudad.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SPATHODEA CAMPANULATA (TULIPAN AFRICANO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

573.SUMINISTRO E INSTALACION DE SAPINDUS SAPONARIA (JABONCILLO H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar la provisión y plantación de ejemplares de Sapindus saponaria de altura mínima 3,00 m, con el fin de fortalecer los elementos de vegetación urbana, mejorar el equilibrio ambiental, mitigar la radiación solar, controlar la erosión superficial y aportar diversidad arbórea, conforme a los lineamientos técnicos INEN y estándares internacionales ASTM vigentes.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El Sapindus saponaria, conocido comúnmente como jaboncillo, es un árbol nativo de la región neotropical perteneciente a la familia Sapindaceae.

Se caracteriza por su resistencia, follaje denso y frutos saponáceos, lo que lo convierte en una especie ideal para arborización urbana y recuperación de suelos en zonas de transición climática.

CARACTERÍSTICAS DEL EJEMPLAR A INSTALAR:

- Altura: 3,00 m
- Tronco libre de enfermedades mecánicas o fisiológicas
- Cepellón compacto, contenido en costal o recipiente biodegradable
- Follaje verde, sin síntomas de plagas ni deficiencias
- Buen estado fitosanitario general

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Definir ubicación exacta conforme al diseño paisajístico aprobado.

Asegurar distancia mínima de 2,5 m respecto a bordillos, aceras, postes o redes subterráneas.

Marcar el punto de plantación con estacas.

Realizar una excavación manual con dimensiones mínimas de 0,80 x 0,80 x 0,80 m.

Clasificar la tierra vegetal reutilizable y desechar residuos inertes.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Colocar una capa drenante de grava de 10 cm en el fondo si el suelo es arcilloso o húmedo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Mezclar tierra vegetal con 30% de compost o abono orgánico.

INSTALACIÓN DEL ÁRBOL

Colocar el ejemplar con el cepellón intacto y el cuello radicular a nivel del suelo.

Verificar alineación vertical mediante plomada o nivel.

Rellenar en capas de 20 cm, compactando manualmente con pala o pie.

Formar alcorque circular de 10-15 cm de altura para riego.

TUTORAJE

Instalar dos tutores de madera inmunizada de 1,50 m con amarres de caucho o material textil flexible, sin generar daños al tronco.

Aplicar un volumen mínimo de 40 litros de agua, asegurando saturación uniforme del suelo.

Retirar sobrantes, costales, tierra excedente y acondicionar estéticamente el entorno.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

EQUIPOS MÍNIMOS:

Herramienta menor: pala, pico, carretilla, regadera, nivel de mano

Plomada, cuerda, manguera o tanque de agua

Tutores de madera y amarres

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE:

INEN 2633 – Requisitos para arborización urbana

INEN 2388 – Normativa para vegetación en áreas públicas

ASTM D5268 – Especificaciones de compost vegetal

ASTM D4475 – Pruebas para tutores y amarres

ASTM D5269 – Evaluación del material vegetal de vivero

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO	<i>SAPINDUS SAPONARIA</i>
Nombre común	Jaboncillo
Altura mínima	3,00 m
Tipo de hoja	Compuesta, caducifolia
Fruto	Drupa esférica con propiedades jabonosas
Tolerancia climática	Alta, soporta sequía
Tipo de suelo ideal	Suelo franco, bien drenado
Uso	Arborización urbana, recuperación de suelos
Crecimiento	Medio

Esta actividad busca plantar un árbol de jaboncillo de tres metros de altura, una especie resistente y útil tanto para el paisaje como para el ambiente.

Este árbol, además de proporcionar sombra y belleza, tiene frutos con propiedades naturales de limpieza, y es muy valorado en proyectos ecológicos y urbanos.

Primero se define dónde se va a sembrar, asegurándose de que no afecte a cables ni aceras.

Luego se excava un hoyo grande, se mejora la tierra con abono y, si el suelo no drena bien, se añade grava.

Después, el árbol se coloca con cuidado, alineándolo para que quede recto y con las raíces bien protegidas.

Se vuelve a llenar el hoyo con la tierra mejorada, se forma un anillo de tierra alrededor del árbol para que el agua se mantenga cerca del tronco, y se instalan dos tutores que lo mantendrán firme mientras se adapta.

Finalmente, se riega abundantemente y se limpia el área de trabajo.

Todo el proceso es realizado por personal capacitado que utiliza herramientas básicas, siguiendo normas técnicas para asegurar que el árbol crezca sano y cumpla su función dentro del entorno urbano o rural donde se lo ubique.

EQUIPO MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- SAPINDUS SAPONARIA (JABONCILLO H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

574.SUMINISTRO E INSTALACION DE TRIPARIS CUMINGIANA (FERNAN SANCHEZ H=3,00m)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer en sitio ejemplares de Triparis cumingiana (Fernán Sánchez), con una altura mínima de 3,00 m, para la generación de áreas forestadas urbanas, control ambiental, sombra natural y mejora paisajística en proyectos de infraestructura verde, garantizando su supervivencia, desarrollo radicular y funcionalidad estética y ecológica.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El Triparis cumingiana, conocido comúnmente como Fernán Sánchez, es una especie arbórea nativa o naturalizada en zonas tropicales, reconocida por su rápido crecimiento, porte vertical y follaje verde brillante.

Es ideal para arborización vial, espacios abiertos o áreas verdes urbanas por su capacidad de adaptación y sombra.

- Nombre científico: Triparis cumingiana
- Nombre común: Fernán Sánchez
- Altura mínima de entrega: 3,00 m
- Forma de copa: Piramidal abierta
- Tipo de follaje: Permanente, verde medio
- Usos principales: Arborización urbana, sombra, barreras vegetales
- Adaptabilidad: Alta, tolera suelos ácidos, arenosos y bien drenados
- Normativa aplicable:
- INEN 1162: Plantas ornamentales – requisitos de calidad
- ASTM D5268: Mezclas para sustratos de jardinería
- INEN 2511: Normativa para riego agrícola

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se revisará que la planta presente un eje principal vertical, sin bifurcaciones, con buen desarrollo foliar y sin síntomas de estrés hídrico, fitopatologías o daño por transporte.

Las raíces deben estar contenidas en bolsa o cepellón estable, húmedo y sin deformación.

Se marcarán los puntos de plantación de acuerdo al diseño paisajístico aprobado. La separación mínima entre ejemplares deberá ser de 3,00 a 4,00 metros lineales para evitar competencia.

Se abrirá manualmente un hueco de 0,60 m de diámetro por 0,60 m de profundidad.

En suelos compactos o de baja fertilidad se recomienda ampliar a 0,80 m.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO DE PLANTACIÓN

Mezcla de tierra vegetal 60%, compost orgánico 30% y arena de río 10%.

Opcionalmente se incorpora 100 g de fertilizante NPK (10-30-10) por planta.

PLANTACIÓN DEL ÁRBOL

Se retira la bolsa o envoltura del cepellón sin desintegrarlo.

Se introduce el ejemplar centrado en el hoyo, cuidando que el cuello quede al ras del terreno natural.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se rellena compactando progresivamente para eliminar cámaras de aire.

FORMACIÓN DE ALCORQUE

Se forma un anillo de contención con tierra de 0,60 m de diámetro para facilitar el riego.

Se aplican entre 15 y 20 litros de agua por planta, asegurando la saturación del suelo sin provocar encharcamiento.

Se retiran los residuos del área de intervención y se revisa verticalidad del ejemplar.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN – PASO A PASO DETALLADO

Recepción y selección del material vegetal

Verificar que cada árbol cumpla con la altura y sanidad especificada.

Asegurar sombra temporal y riego antes de la siembra si se retrasa su instalación.

Replanteo del diseño paisajístico

Marcar los puntos de plantación con estacas y cinta, garantizando alineación y simetría según plano.

Excavación del hueco

Con herramienta menor, ejecutar hueco de 60 cm de profundidad y diámetro.

El fondo del hoyo se suelta con barreta o pico.

Mezcla y mejora del suelo

Incorporar compost maduro y arena para mejorar porosidad y nutrientes.

Instalación del ejemplar

Extraer el árbol con su cepellón y colocarlo con verticalidad.

Compactar la tierra de relleno sin dañar raíces.

Formación del alcorque

Conformar bordillo circular de 5-10 cm de alto, delimitando la zona de riego.

Riego y fijación inicial

Aplicar agua con regadera o manguera de baja presión.

Si se requiere, fijar con tutorado para evitar inclinación.

Inspección y limpieza final

Eliminar restos de sustrato, piedras o raíces sobrantes.

Comprobar firmeza de la planta.

EQUIPO Y MANO DE OBRA

Equipos mínimos requeridos:

Herramienta menor: pala, pico, regadera, carretilla, guantes, tijeras de poda.

FICHA TÉCNICA DE LA ESPECIE – TRIPARIS CUMINGIANA

PARÁMETRO	DETALLE TÉCNICO
Nombre científico	<i>Triparis cumingiana</i>
Nombre común	Fernán Sánchez
Altura mínima de entrega	3,00 m
Altura adulta estimada	12 – 18 m
Tipo de raíz	Profunda y extendida
Copa	Media a ancha, forma piramidal
Uso	Árbol urbano, sombra, barrera vegetal
Requerimientos hídricos	Moderados
Tolerancia ambiental	Alta a condiciones urbanas y tropicales
Normativa aplicable	INEN 1162, ASTM D5268, INEN 2511

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TRIPARIS CUMINGIANA (FERNAN SANCHEZ H=3,00m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

575.SUMINISTRO E INSTALACION DE 1o ALPINIA PURPURATA (GINGER ROJO H=0,60m)

OBJETIVO TÉCNICO

Proveer y establecer en sitio plantas ornamentales de la especie *Alpinia purpurata* (ginger rojo), con una altura mínima de 0,60 m, con el fin de conformar áreas ajardinadas, mejorar el paisajismo de espacios públicos o privados, y garantizar la permanencia y vitalidad del material vegetal bajo condiciones de clima tropical o subtropical.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La *Alpinia purpurata*, conocida comúnmente como “Ginger rojo”, es una planta herbácea tropical de porte mediano, perteneciente a la familia Zingiberaceae.

Su follaje verde brillante y sus inflorescencias de tonalidades rojizas la hacen ideal para jardines decorativos, bordes, parterres y zonas verdes urbanas.

NOMBRE CIENTÍFICO: *Alpinia purpurata*

NOMBRE COMÚN: Ginger rojo

ALTURA DE ENTREGA: 0,60 m (mínimo)

ALTURA POTENCIAL: Hasta 1,50 - 2,50 m

FORMA DE CRECIMIENTO: Rizomatosa, vertical

TIPO DE FLORACIÓN: Inflorescencias erectas, color rojo brillante

CONDICIONES ÓPTIMAS: Sombra parcial o luz filtrada; suelos ricos, húmedos y bien drenados

RIEGO: Frecuente, sin encharcamiento

NORMATIVAS DE CALIDAD APLICABLES:

- INEN 1162: Plantas ornamentales. Requisitos de calidad.
- ASTM D5268: Mezclas de sustratos para uso en jardinería.
- INEN 2511: Calidad del agua para riego agrícola.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El ejemplar debe presentar raíces compactas y sanas, hojas sin decoloraciones ni plagas, y estructura erecta.

Se verificará que esté libre de hongos y con desarrollo uniforme.

Según diseño paisajístico aprobado, se marcará el punto de plantación utilizando estacas o yeso en polvo.

Se verificará que exista adecuada separación entre plantas (mínimo 0,40 m en disposición lineal o 0,60 m en disposición libre).

Se excavará manualmente un hueco de aproximadamente 0,30 x 0,30 x 0,30 m.

En suelos compactos o arcillosos, se ampliará hasta 0,40 m para asegurar el desarrollo radicular.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Se mezcla tierra vegetal cribada con humus de lombriz o compost maduro, y 20% de arena lavada para facilitar el drenaje.

PLANTACIÓN DE LA ALPINIA

Se retira el contenedor plástico o bolsa con cuidado, conservando el cepellón.

Se coloca la planta centrada en el hueco con el cuello al ras del terreno.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se rellena con la mezcla orgánica compactando suavemente para evitar bolsas de aire.

Se realiza un pequeño platón circular de 0,40 m de diámetro para contener el agua de riego.

Se aplica riego de establecimiento (3 a 5 litros) hasta asegurar completa humectación del sustrato.

Se eliminan residuos vegetales, envolturas de vivero y sobrantes de tierra. El área queda limpia y nivelada.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN – PASO A PASO DETALLADO

Verificación y almacenamiento de la planta

Revisar altura, coloración y sanidad del ejemplar.

Proteger del sol directo si se retrasa la instalación.

Marcación del punto de plantación

Replantar de acuerdo al diseño paisajístico, con distancias equidistantes.

Excavación del hueco

Profundidad mínima de 30 cm, con suelo suelto y libre de residuos.

Preparación de mezcla vegetal

Proporción: 60% tierra vegetal + 30% compost + 10% arena.

Enmiendas como fosfato diamónico o fertilizante NPK opcionalmente.

Colocación de la planta

Posicionar verticalmente el cepellón intacto.

Rellenar en capas, compactando con presión manual.

Formación de alcorque

Anillo de tierra de 5 cm de alto, diámetro 0,40 m.

Aplicación de riego profundo

Riego inicial hasta saturar el área radicular.

Se recomienda riego diario durante los primeros 5 días.

Control visual final

Verificar verticalidad, estado del alcorque y ausencia de aireaciones.

Limpieza general

Retiro de sobrantes de sustrato, bolsas de vivero y residuos.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS:

HERRAMIENTA MENOR: pala de punta, pico, balde, guantes, tijera de jardinería, carretilla.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Nombre científico	<i>Alpinia purpurata</i>
Nombre común	Ginger rojo
Altura de entrega	0,60 m mínimo
Altura adulta	1,5 – 2,5 m
Tipo de crecimiento	Herbácea rizomatosa, vertical
Tipo de floración	Espigas erectas, flores rojas brillantes
Frecuencia de riego	Alta (mantener húmedo, sin encharcamiento)
Necesidades de sombra	Media (sombra parcial)
Usos	Jardines, bordes de caminos, áreas tropicales
Normativa de calidad	INEN 1162, ASTM D5268, INEN 2511

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 1o ALPINIA PURPURATA (GINGER ROJO H=0,60m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

576.SUMINISTRO E INSTALACION DE 2o CRINUM XANTHOPHYLIUM (AMANCAY AMARILLO H=0,40m)

OBJETIVO TÉCNICO

Implementar la instalación paisajística de 2 plantas ornamentales *Crinum xanthophyllum* (Amancay Amarillo) de altura 0,40 m, con el objetivo de contribuir a la vegetación decorativa de áreas verdes urbanas o comunales, cumpliendo funciones ecológicas, estéticas y de control microclimático.

Esta actividad se enmarca en los lineamientos de jardinería técnica y conservación ambiental, considerando estándares de calidad botánica y técnicas de plantación apropiadas.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Crinum xanthophyllum, conocido comúnmente como Amancay Amarillo, es una especie herbácea bulbosa de follaje perenne y floración llamativa en tonos amarillos.

Su hábito de crecimiento compacto y su resistencia a climas cálidos lo hacen ideal para proyectos de paisajismo en áreas urbanas, camellones, bordes de jardines y parques.

La planta a instalar debe tener un desarrollo mínimo de 40 cm de altura total, con cepellón compacto, libre de plagas o enfermedades, y con raíces activas.

El trasplante se realizará en suelos preparados, con incorporación de materia orgánica y acondicionadores, garantizando su adaptación y crecimiento.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor en ejecución de obras civiles define los puntos de plantación conforme al diseño paisajístico aprobado, asegurando distancias mínimas entre plantas ($\geq 0,50$ m) y separación de bordes o elementos duros (cordones, muros).

El peón remueve la capa superficial del terreno hasta una profundidad de 30 cm, retirando maleza, piedras, escombros y restos orgánicos.

Se afloja el suelo con pala y se mezcla con tierra vegetal abonada (50%) y arena de río (20%) para garantizar buena aireación y drenaje.

Se abren hoyos de plantación de aproximadamente 30 cm de diámetro por 30 cm de profundidad.

El volumen excavado debe ser suficiente para albergar el cepellón sin comprimirlo.

La *Crinum xanthophyllum* se introduce en el hoyo respetando el nivel del cuello radicular con la superficie del terreno.

Se rellena con tierra abonada, presionando suavemente alrededor del cepellón para eliminar cavidades de aire.

Se construye un alcorque circular de contención con bordes de 5 cm de altura, para permitir la retención de agua en el pie de la planta.

Este borde debe estar bien definido y nivelado.

Se aplica un riego abundante para facilitar el asentamiento del sustrato y activar el sistema radicular. Se recomienda un primer riego de al menos 5 litros por planta.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN EXTENSA

Las especies deben estar etiquetadas, libres de hongos, pudriciones o daños mecánicos.

Se almacenan temporalmente bajo sombra y humedad controlada.

Se elige un sitio con exposición solar parcial a total, conforme a los requerimientos lumínicos de la especie.

Se evita la proximidad a raíces de árboles mayores.

Se mezcla tierra cernida, humus y arena de río en proporción 50:30:20, conforme a las especificaciones técnicas de paisajismo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El cepellón debe permanecer intacto.

Se evita romper las raíces o dejar cavidades.

No se debe enterrar el cuello de la planta.

Se delimita la zona de retención de agua y se riega para establecer el volumen de humedad necesario en las primeras semanas.

Los restos vegetales y del terreno son retirados del sitio.

El área queda libre de herramientas y limpia para su entrega.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

INEN 2631 – Normas técnicas para áreas verdes urbanas y arborización.

INEN 2218 – Sustratos orgánicos y acondicionadores del suelo.

ASTM D5268 – Topsoil used for landscaping purposes.

ASTM D2974 – Métodos de ensayo para humedad, materia orgánica y densidad del suelo.

FICHA DEL EQUIPOS MÍNIMOS

HERRAMIENTA MENOR: Pala, pico, azadón, regadera o manguera, balde, cuchillo de jardinería, rastrillo manual, carretilla.

DESCRIPCION DE LA MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Responsable de supervisar la ubicación, sustrato y calidad de plantación.

PEÓN: Encargado de preparar el terreno, ejecutar la plantación y realizar el riego de asentamiento.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE COMÚN: Amancay Amarillo

NOMBRE CIENTÍFICO: *Crinum xanthophyllum*

ALTURA AL MOMENTO DE LA PLANTACIÓN: 0,40 m

TIPO DE RAÍZ: Bulbosa, con cepellón compacto

FOLLAJE: Perennifolio, en forma de cinta alargada

FLORACIÓN: Color amarillo, flor grande, en forma de embudo

EXPOSICIÓN SOLAR: Pleno sol o semisombra

REQUERIMIENTOS HÍDRICOS: Riegos moderados, evitar encharcamiento

USOS: Jardines, camellones, jardinerías, decoración paisajística

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 2o CRINUM XANTHOPHYLIUM (AMANCAY AMARILLO H=0,40m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

577.SUMINISTRO E INSTALACION DE 4o TURNERA ULMIFOLIA (TURNERA H=0,20m)

OBJETIVO TÉCNICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Ejecutar el suministro e instalación de Turnera ulmifolia (comúnmente conocida como Turnera o Damiana amarilla), con una altura de planta de 0,20 metros, como parte del sistema de paisajismo funcional y decorativo en áreas verdes públicas o privadas.

Este componente vegetal tiene como propósito mejorar la estética ambiental, contribuir a la biodiversidad urbana y estabilizar taludes o bordes mediante coberturas vegetales adaptables y de bajo mantenimiento.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Turnera ulmifolia es una especie herbácea de ciclo perenne y porte bajo, caracterizada por su densa formación foliar, su resistencia a climas cálidos y su floración amarilla persistente durante gran parte del año.

Su crecimiento compacto, su rápida adaptación a diferentes tipos de suelo y su bajo requerimiento hídrico la hacen adecuada para jardines sostenibles, bordes de camellones, rotondas, y áreas de difícil mantenimiento.

Las plantas a instalar deberán estar sanas, con sistema radicular activo y bien desarrollado, presentando un cepellón estable, sin deformaciones ni presencia de plagas o enfermedades.

El trasplante se efectuará en un sustrato mejorado, adaptado a las necesidades de retención de humedad y aireación para un establecimiento eficaz.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Bajo supervisión del maestro mayor en ejecución de obras civiles, se marcan los puntos donde serán ubicadas las plantas, asegurando una distancia mínima de 0,35 m entre cada unidad, siguiendo criterios paisajísticos de cobertura uniforme.

El peón remueve manualmente la capa superficial del terreno (hasta 25 cm de profundidad), eliminando residuos vegetales, escombros y piedras.

Se afloja el suelo para facilitar el desarrollo radicular.

Se prepara una mezcla de tierra vegetal (50%), compost orgánico (30%) y arena de río (20%), conforme a parámetros de sustrato para plantas ornamentales en zonas urbanas.

Esta mezcla se incorpora en los hoyos de plantación previamente excavados (25 cm de diámetro x 25 cm de profundidad).

INSTALACIÓN DE LAS PLANTAS

Se introduce cada Turnera ulmifolia cuidadosamente en el hoyo, cuidando que el cuello de la planta coincida con el nivel del terreno.

Se rellena el hoyo con el sustrato preparado, y se compacta ligeramente con las manos o con herramienta menor para eliminar bolsas de aire.

Se forma un alcorque circular con un radio de 25 cm, mediante bordes de tierra de 5 cm de altura, con el objetivo de retener el agua de riego y dirigirla hacia la zona radicular.

Inmediatamente después de la instalación, se realiza un riego de asentamiento de aproximadamente 3 litros por planta, para garantizar el contacto íntimo entre el cepellón y el sustrato.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN

El maestro verifica que todas las plantas cumplan con los estándares de calidad fitosanitaria y dimensiones contractuales. Con herramientas menores (cinta métrica, estacas, cordel) se realiza la marcación de los puntos de siembra.

EXCAVACIÓN DEL HOYO:

El peón ejecuta la excavación manual con pala y azadón, siguiendo las dimensiones técnicas.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO Y RELLENO DEL HOYO:

Se mezcla y coloca el sustrato, ajustando la profundidad para alojar correctamente el cepellón.

COLOCACIÓN DE LA PLANTA:

Se manipula la planta cuidadosamente, posicionándola verticalmente, evitando dañar el sistema radicular.

Se compacta el sustrato de manera ligera y se forma el alcorque para garantizar la eficiencia del riego.

Se realiza el riego inicial con agua limpia, evaluando la infiltración y humedad del sustrato.

Se recoge el material excedente, dejando el sitio libre de residuos y apto para mantenimiento posterior.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

INEN 2631 – Normativa técnica para diseño, instalación y mantenimiento de áreas verdes.

ASTM D2974 – Ensayos para determinar contenido de materia orgánica y humedad en suelos.

ASTM D1752 – Protección y calidad del sustrato vegetal.

EQUIPOS MÍNIMOS

HERRAMIENTA MENOR: pala de punta, azadón, rastrillo, regadera, balde, carretilla, cuchillo de jardinería, cinta métrica.

MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: Encargado de la planificación, replanteo, inspección de calidad vegetal y supervisión general de los trabajos.

PEÓN: Responsable de la excavación, mezcla de sustrato, instalación de las plantas, alcorques y riego inicial.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO: Turnera ulmifolia

NOMBRE COMÚN: Turnera, Damiana amarilla

ALTURA AL MOMENTO DE LA INSTALACIÓN: 0,20 m

TIPO DE PLANTA: Herbácea perenne, rastrera o de porte bajo

FOLLAJE: Verde claro, lanceolado

FLORACIÓN: Amarilla, flor simple, abundante durante el año

EXPOSICIÓN: Pleno sol o semisombra

REQUERIMIENTO HÍDRICO: Moderado – tolerante a sequía

USO ORNAMENTAL: Bordes de jardines, coberturas, jardineras, espacios públicos de bajo mantenimiento

SEPARACIÓN RECOMENDADA: 0,35 m entre plantas

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 4o TURNERA ULMIFOLIA (TURNERA H=0,20m)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

578.SUMINISTRO E INSTALACION DE 5o CODIAEUM VARIEGATUM (CROTILLO H=0,15m)

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar la instalación paisajística de Codiaeum variegatum (conocido comúnmente como Crotillo), con una altura de planta de 0,15 metros, para mejorar el componente visual, cromático y funcional de jardines urbanos, camellones o espacios verdes arquitectónicos.

Este trabajo tiene como finalidad integrar vegetación ornamental de alta durabilidad, resistencia climática y fácil mantenimiento en el entorno urbano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Codiaeum variegatum, o Crotillo, es una especie arbustiva tropical de hojas perennes con alta variabilidad cromática: sus hojas muestran colores verdes, amarillos, rojos y púrpuras en distintas combinaciones.

Su porte compacto y su adaptabilidad a condiciones urbanas hacen que esta especie sea altamente valorada en diseño paisajístico.

La planta a instalar debe contar con un cepellón estable, raíces sanas, hojas íntegras, y estar libre de plagas o enfermedades visibles.

Su crecimiento es lento, lo que la convierte en una opción ideal para jardines formales, bordes de caminerías, o elementos de contraste en taludes decorativos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El maestro mayor en ejecución de obras civiles define y marca con precisión los puntos de plantación, asegurando la alineación, separación (mínimo 30 cm entre ejemplares) y profundidad adecuada según el diseño paisajístico.

El peón limpia el área de plantación, eliminando residuos sólidos, raíces de malezas, material orgánico en descomposición y piedras.

Se realiza una excavación superficial de 25 cm de profundidad y 20 cm de diámetro.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se prepara una mezcla homogénea de tierra vegetal (60%), compost orgánico (30%) y arena de río (10%), que se utiliza para rellenar los hoyos de plantación.

Esta mezcla mejora la retención de nutrientes y el drenaje del suelo.

INSTALACIÓN DEL EJEMPLAR

Cada *Codiaeum variegatum* se coloca verticalmente, con el cepellón nivelado al ras de la superficie del terreno.

Se rellena el hoyo compactando suavemente el sustrato alrededor del cepellón para asegurar su estabilidad inicial.

Se conforma un alcorque circular de 25 a 30 cm de diámetro y 5 cm de altura, útil para conservar la humedad e identificar el área de riego.

Se aplica un riego de asentamiento entre 2 y 3 litros por planta, permitiendo el contacto total entre raíces y sustrato, y eliminando cavidades de aire que puedan comprometer el desarrollo radicular.

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN EXTENSA

Las plantas deben ser entregadas en óptimas condiciones de sanidad y tamaño, con su respectiva guía de vivero o certificado de origen si lo exige el contratante.

Usando herramientas menores (cinta métrica, estacas), se determina la ubicación exacta de cada planta siguiendo las especificaciones de densidad y diseño.

El peón ejecuta la excavación con pala o azadón.

El sustrato se mezcla y se coloca al fondo del hoyo para recibir el cepellón.

El maestro verifica el correcto posicionamiento de cada planta.

El peón rellena y compacta manualmente sin dañar las raíces.

Se conforman los alcorques con los bordes definidos, y se realiza el riego inicial que asegura el asentamiento del sustrato.

Se retiran restos de sustrato, hojas o envases plásticos de vivero.

La zona queda lista para mantenimiento o inspección.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 2631 – Normativa ecuatoriana para arborización y paisajismo urbano.

INEN 2218 – Acondicionadores del suelo y materiales orgánicos.

ASTM D2974 – Métodos de ensayo para humedad y contenido orgánico en suelos.

ASTM D1752 – Protección de vegetación en áreas de plantación.

DETALLE DEL EQUIPO MÍNIMO UTILIZADO

HERRAMIENTA MENOR: pala de punta, azadón, regadera o manguera, cuchillo de jardinería, balde, carretilla, rastrillo manual, cinta métrica.

DETALLE TECNICO DE LA MANO DE OBRA REQUERIDA

MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES: responsable técnico de la planificación, trazado, supervisión de la calidad vegetal y ejecución.

PEÓN: Responsable de la ejecución física de las tareas: excavación, mezcla del sustrato, colocación de plantas, riego y limpieza.

FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL VEGETAL

NOMBRE CIENTÍFICO: *Codiaeum variegatum*

NOMBRE COMÚN: Crotillo

ALTURA AL MOMENTO DE INSTALACIÓN: 0,15 m

TIPO DE PLANTA: Arbusto ornamental tropical

FOLLAJE: Perennifolio, multicolor (verde, rojo, amarillo, púrpura)

TALLO: Firme, semileñoso

CONDICIONES DE LUZ: Luz solar filtrada a plena

RIEGO: Moderado – tolerante a periodos cortos de sequía

USOS: Bordes decorativos, acentos visuales en jardines, combinaciones florales

SEPARACIÓN MÍNIMA RECOMENDADA: 30 cm entre ejemplares

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- 50 CODIAEUM VARIEGATUM (CROTILLO H=0,15m)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

579.SUMINISTRO E INSTALACION EN PLANCHA DE CESPED SAN AGUSTIN - STENOTAPHRUM SECUNDATUM

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la provisión y plantación de césped Stenotaphrum secundatum (Césped San Agustín) para cobertura de terreno y dar el toque decorativo a la Obra.

La aplicación de este rubro se dará de acuerdo con lo indicado en los Planos de Paisajismo del proyecto o determinados por la fiscalización.



Césped San Agustín

ESPECIFICACIONES. -

La altura requerida para esta especie será de acuerdo a lo estipulado para su uso, en caso de colocación en áreas recreativas u otros espacios públicos se aceptará hasta una altura máx. de 8 cm.

El césped deberá estar en excelente estado fisiológico, libre de plagas y enfermedades.

El contratista deberá eliminar cualquier tipo de malezas.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. -

Para su ejecución primero se debe comprobar que la preparación del terreno este con sustrato orgánico, luego se procede a la siembra de la planta.

Estas planchas podrán ser de un solo o de diferente tamaño, la condición será que al momento de su siembra se complete un metro cuadrado de planchas debidamente sembradas.

- El césped se sembrará en planchas una al lado de otra sin espacio entre planchas mayores a 1 cm, el contratista garantizará el correcto crecimiento y tendido del césped en la totalidad del área y en el plazo previsto.
- No se aceptarán espacios libres de césped en el área a intervenir.
- Cada especie vegetal deberá ser empacada y manipulada de manera adecuada de modo que al ser transportado llegue en condiciones que aseguren el máximo desarrollo.
- El contratista deberá garantizar el debido riego, control de plagas, aplicaciones herbicidas, fungicidas u otros.
- Se recomienda al contratista que durante los primeros 7 a 10 días después de la siembra, se inicie el riego frecuente varias veces al día.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- Después de que las raíces se hayan formado, el riego se realizará una vez al día a una tasa de 6 milímetros a 1'30 centímetros u otra salvo mejor criterio.
- Podrá reducir gradualmente la frecuencia de riego hasta que el césped esté completamente establecido.
- Corte después de dos semanas de 2'5 a 8 centímetros de altura.
- El contratista deberá cortar el césped cada semana o cada dos semanas, dependiendo de la altura. Fertilizará con medio kilo de nitrógeno cada 30 a 60 días durante la primavera.
- Los costos de mantenimiento y poda están incluidos en el presente rubro.

Sera responsabilidad del contratista desde el momento de la siembra hasta que la planta este ya enraizada en el suelo

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- CESPED SAN AGUSTIN EN PLANCHA (STENOTAPHRUM SECUNDATUM) - (INCL. TRANSPORTE)

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la aplicación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenadas y aceptablemente ejecutadas, de acuerdo con los planos contractuales y Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es el metro cuadrado (m2) y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución del presente rubro a satisfacción de la Fiscalización

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

580.SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETREROS SEÑALIZACION PREVENTIVA

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la implementación de sistemas de seguridad vial y ocupacional mediante el suministro e instalación adecuada de letreros de señalización preventiva.

Estos elementos permitirán alertar a trabajadores y transeúntes sobre riesgos potenciales, zonas de trabajo o condiciones anómalas, asegurando la prevención de accidentes y el cumplimiento normativo.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL ÍTEM

Los letreros de señalización preventiva son dispositivos visuales elaborados en materiales reflectivos o semirreflectivos, diseñados para advertir de peligros o situaciones específicas dentro de zonas de obra, vialidad o instalaciones industriales.

Su geometría y simbología deben cumplir con la Norma INEN 004:2011 (seguridad y señalización en obras), y en lo aplicable, con ASTM D4956 (materiales reflectivos para señales de tránsito).

- FORMATO: generalmente triangular o rectangular con esquinas redondeadas.
- DIMENSIONES: 60x60 cm o según diseño específico.
- MATERIAL: lámina galvanizada, aluminio o PVC rígido de mínimo 2 mm de espesor.
- ACABADO: vinil reflectivo tipo I o II, con impresión serigráfica o digital.
- SISTEMA DE ANCLAJE: poste metálico galvanizado, base de hormigón o abrazaderas metálicas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Verificación y acopio de materiales

Confirmar que los letreros cumplen con especificaciones de diseño, dimensiones, material y reflectividad.

Verificar que los sistemas de anclaje (postes, bases, herrajes) estén completos y en buen estado.

Replanteo del punto de instalación

Marcar el sitio de colocación conforme a los planos de señalización de obra.

Asegurar visibilidad desde al menos 30 metros en ambos sentidos.

Confirmar que no existan obstáculos (vegetación, mobiliario urbano, postes).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Preparación de soporte

Si es anclaje en suelo: excavar una cepa de 30x30x40 cm, rellenar con hormigón $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ e instalar el tubo metálico.

Si es fijación sobre superficie dura: colocar abrazaderas galvanizadas con tarugos mecánicos o anclajes químicos.

Instalación del letrero

Fijar el letrero con pernos galvanizados tipo carroceros o de acero inoxidable.

Asegurar la verticalidad y orientación correcta de la señal.

Aplicar protección anticorrosiva en zonas de contacto metálico si se requiere.

Limpieza e inspección final

Limpiar la superficie del letrero con solución neutra.

Inspeccionar firmeza, visibilidad, alineación y reflectancia.

Documentar con fotografías para registro de avance y cumplimiento.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMATIVAS APLICABLES:

INEN 004:2011 – Señalización de seguridad

ASTM D4956 – Láminas reflectivas para señales

Norma de Señalización del MTOP (Ministerio de Transporte y Obras Públicas de Ecuador)

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO:

HERRAMIENTA MENOR: nivel de burbuja, taladro, cinta métrica, martillo, pala, llave de expansión, escuadra, guantes dieléctricos.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

Maestro mayor en ejecución de obras civiles (supervisión)

Peón (ayudante de instalación y movimiento de materiales).

MATERIALES Y COMPONENTES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	NORMA APLICABLE
Letrero preventivo	PVC rígido o aluminio, con vinilo reflectivo tipo I o II, impresión resistente	INEN 004 / ASTM D4956
Poste metálico de soporte	Tubo galvanizado 1 ½" Ø espesor mínimo 2 mm	ASTM A53 / A123
Accesorios de fijación	Tornillos, tuercas, arandelas de acero inoxidable o galvanizadas	ASTM F2329
Base de hormigón (si aplica)	Hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, dimensiones 30x30x40 cm	INEN 1578

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y EQUIPO

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
Letrero preventivo	PVC o aluminio, 60x60 cm, vinilo reflectivo amarillo-negro, símbolo preventivo
Vinil reflectivo tipo I o II	Alta visibilidad, resistencia UV, norma ASTM D4956
Poste metálico galvanizado	Diámetro: 1 ½", Altura útil: 2.20 m, espesor: 2.0 mm
Herramienta menor	Nivel, escuadra, cinta métrica, llaves, taladro manual o eléctrico, pala

El presente ítem contempla el suministro y la correcta instalación de letreros de señalización preventiva, los cuales son fundamentales para advertir a los usuarios sobre condiciones de riesgo temporal o permanente.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Se utilizarán materiales reflectivos de alta durabilidad para asegurar su visibilidad tanto de día como de noche, y su instalación será realizada bajo una metodología precisa que garantice la seguridad y durabilidad del sistema.

La instalación implica identificar el lugar adecuado conforme a planos, preparar el soporte o base correspondiente, y fijar el letrero con herramientas y herrajes que aseguren su estabilidad.

Todo esto debe ejecutarse con la supervisión de un técnico especializado, y apoyado por personal auxiliar, cumpliendo con estándares ecuatorianos e internacionales.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- LETREROS DE SEÑALIZACION PREVENTIVA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

581.SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETREROS SEÑALIZACION REGLAMENTARIA

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los criterios técnicos y constructivos necesarios para el suministro e instalación de letreros de señalización reglamentaria, con el fin de regular el comportamiento del tránsito vehicular y peatonal, así como asegurar el cumplimiento normativo en zonas de obra, vías urbanas o periurbanas.

Su correcta colocación garantiza la seguridad vial y operativa, conforme a normativas ecuatorianas e internacionales vigentes.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL ÍTEM

Los letreros de señalización reglamentaria son elementos visuales obligatorios que indican prohibiciones, obligaciones o restricciones específicas.

Estos dispositivos se elaboran en láminas metálicas o plásticas de alta resistencia, con recubrimiento reflectivo para asegurar su visibilidad tanto diurna como nocturna.

La simbología y los colores utilizados deben cumplir con lo establecido en la Norma INEN 004, la INEN 2283, y la especificación internacional ASTM D4956 para materiales reflectivos.

- FORMA CARACTERÍSTICA: circular (prohibición u obligación), octagonal (STOP), entre otras según función.
- COLORES ESTÁNDAR: rojo, blanco, negro, azul (según tipo de señal).
- MATERIAL BASE: aluminio, acero galvanizado o PVC rígido de 2 mm mínimo.
- RECUBRIMIENTO: vinilo reflectivo tipo I o tipo II.
- ANCLAJE: en poste metálico galvanizado o abrazado a estructuras existentes.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Recepción y verificación de materiales

Confirmar que los letreros cumplen con dimensiones, formato, colores y simbología definidos en planos o manuales normativos.

Verificar la calidad del vinilo reflectivo, asegurando su adherencia y acabado sin burbujas o desprendimientos.

Inspeccionar que los postes y accesorios de anclaje estén libres de oxidación, deformaciones o daños estructurales.

Replanteo del punto de instalación

Marcar el sitio de colocación del letrero de acuerdo con el plano de señalización vial.

Verificar condiciones de visibilidad en ambos sentidos de circulación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Asegurar la altura de instalación entre 2,20 m a 2,50 m desde la base del poste hasta el borde inferior del letrero.

Preparación de la base

En caso de instalación directa en suelo natural, realizar excavación para base de hormigón de 30x30x40 cm, con mezcla $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$.

Colocar el poste verticalmente y vaciar el hormigón, asegurando alineación mediante nivel y escuadra.

Fijación del letrero

Una vez fraguada la base (mínimo 24 h), fijar el letrero utilizando pernos carroceros o tornillos inoxidables, con arandelas y tuercas de seguridad.

Asegurar que la cara reflectiva esté orientada correctamente y sin inclinaciones.

Limpieza e inspección final

Limpiar la superficie visible del letrero con solución neutra o paño seco.

Revisar estabilidad estructural del conjunto, alineación, visibilidad y correcta aplicación del código cromático y simbología.

Documentar con registros fotográficos y validación técnica.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 004:2011 – Señales de seguridad industrial y tránsito.

INEN 2283 – Señales reglamentarias de tránsito: colores y formas.

ASTM D4956 – Láminas reflectivas para señalización.

INEN 1578 – Concreto simple (para bases de soporte).

ASTM A123 / A153 – Galvanización por inmersión en caliente (para postes y herrajes).

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO:

HERRAMIENTA MENOR: cinta métrica, nivel, taladro, pala, escuadra metálica, martillo, llave ajustable, guantes de seguridad.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

Maestro mayor en ejecución de obras civiles (responsable técnico de instalación).

Peón (asistente en traslado de materiales, preparación de base y fijación del letrero).

MATERIALES Y COMPONENTES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	NORMA APLICABLE
Letrero reglamentario	Forma circular/octagonal, PVC o aluminio, con vinilo reflectivo tipo I o II	INEN 004 / ASTM D4956
Poste metálico galvanizado	Tubo $\varnothing 1 \frac{1}{2}'' - 2''$, espesor 2 mm, altura útil mínima 2.20 m	ASTM A53 / A123
Base de anclaje	Hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, dimensiones 30x30x40 cm (mínimo)	INEN 1578
Herrajes de fijación	Pernos carroceros o tornillos inoxidables, arandelas, tuercas de seguridad	ASTM F2329

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y EQUIPO

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES PRINCIPALES
Letrero reglamentario	Diámetro 60 cm, aluminio 2 mm, reflectivo rojo-blanco-negro, símbolo normado
Vinil reflectivo	Tipo I o II, alta visibilidad, resistencia UV y agua, adherencia certificada
Poste metálico galvanizado	$\varnothing 1 \frac{1}{2}'' - 2''$, altura 2.20 m, galvanizado en caliente

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES PRINCIPALES
Herramienta menor	Nivel, cinta métrica, taladro, pala, llaves de presión, escuadra, guantes

Esta actividad consiste en suministrar y colocar señales reglamentarias que controlan el comportamiento del tránsito mediante símbolos y colores universales. Estas señales, como “PARE” o “PROHIBIDO ESTACIONAR”, deben ser visibles, comprensibles y estar ubicadas correctamente para que su función se cumpla.

La ejecución se inicia con la recepción del letrero y su verificación. Luego, se define su ubicación exacta, se prepara una base estable si es necesario, y finalmente se fija el letrero con pernos o tornillos especiales.

Todo el proceso debe seguir normas técnicas específicas y debe ser supervisado por personal calificado. Así se asegura que cada señal cumpla su propósito, sea duradera y esté visible en todo momento.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- LETREROS DE SEÑALIZACION REGLAMENTARIA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

582.SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETREROS SEÑALIZACION INFORMATIVA

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los criterios técnicos, constructivos y normativos requeridos para el suministro e instalación de letreros de señalización informativa, cuya finalidad es orientar, guiar y facilitar la comprensión del entorno o servicio al usuario, tanto en entornos urbanos como en áreas de intervención de obra, mejorando la seguridad, accesibilidad y legibilidad del espacio público o institucional.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL ÍTEM

Los letreros de señalización informativa son elementos visuales de tipo gráfico y/o textual diseñados para comunicar datos útiles, direcciones, nombres de áreas, horarios, rutas o instrucciones generales.

Su instalación debe asegurar alta visibilidad, resistencia a la intemperie y durabilidad estructural, cumpliendo con normativas de diseño gráfico y materiales reflectivos.

- FORMA Y DIMENSIONES: Rectangular, cuadrado u otras según el diseño funcional; dimensiones típicas
- COLORES NORMADOS: fondo azul o verde con texto blanco, según INEN 2283.
- MATERIAL BASE: lámina de aluminio o PVC rígido de espesor ≥ 2 mm.
- ACABADO: vinil reflectivo tipo I o II con impresión resistente UV.
- SOPORTE: poste metálico galvanizado o bastidor tubular, empotrado en base de hormigón.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Revisión y acopio de materiales

Verificar que los letreros cumplen con las especificaciones dimensionales, tipográficas, iconográficas y de material.

Confirmar que el vinil reflectivo esté correctamente adherido y sin imperfecciones visibles.

Revisar que los postes y herrajes estén libres de corrosión y deformaciones.

Replanteo del sitio de instalación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Marcar la ubicación del letrero de acuerdo con los planos arquitectónicos o viales.
Garantizar visibilidad desde una distancia mínima de 20 metros.
Confirmar altura de instalación desde el suelo al borde inferior.

Construcción de base estructural
Excavar una cepa de 30x30x40 cm.
Insertar el poste metálico en posición vertical, nivelado y alineado.
Verter hormigón $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ hasta el ras de la excavación.
Esperar un fraguado inicial de 24 h antes de fijar el letrero.

Montaje del letrero informativo
Fijar la placa sobre el poste mediante tornillos de acero inoxidable y arandelas de presión.
Asegurar su firmeza, verticalidad y correcta orientación respecto al sentido de tránsito o flujo peatonal.

Limpieza, verificación y documentación
Limpiar la superficie del letrero.
Realizar inspección visual de alineación, visibilidad y ortografía del mensaje.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMATIVAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 004:2011 – Señalización de seguridad.
INEN 2283 – Colores y formas para señalética informativa.
ASTM D4956 – Material reflectivo para señales.
INEN 1578 – Hormigón simple.
ASTM A123 / A153 – Galvanizado por inmersión (para postes y herrajes).

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO:

HERRAMIENTA MENOR: nivel, taladro, cinta métrica, pala, escuadra metálica, juego de llaves, guantes de seguridad, brochas o espátulas si aplica.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

Maestro mayor en ejecución de obras civiles (responsable técnico y supervisión).
Peón (ayudante general para manipulación, excavación y fijación).

MATERIALES Y COMPONENTES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	NORMA APLICABLE
Letrero informativo	Lámina de aluminio o PVC, 2 mm espesor, vinil reflectivo tipo I o II	INEN 004 / ASTM D4956
Poste metálico galvanizado	Tubo $\varnothing 1\frac{1}{2}"$ a 2", altura útil 2.20 m, galvanizado en caliente	ASTM A53 / A123
Base de soporte	Hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, 30x30x40 cm	INEN 1578
Accesorios de fijación	Tornillos inoxidables, arandelas, tuercas, anclajes	ASTM F2329

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y EQUIPO

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES PRINCIPALES
Letrero informativo	Aluminio o PVC rígido, impreso en vinilo reflectivo con texto legible y duradero
Vinil reflectivo	Tipo I o II, resistente a UV, adhesión certificada, norma ASTM D4956
Poste metálico galvanizado	Altura mínima 2.20 m, diámetro $\varnothing 1\frac{1}{2}"$ a 2", galvanizado
Herramienta menor	Cinta métrica, nivel, escuadra, llaves, taladro, pala, EPP básico

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El suministro e instalación de letreros informativos busca facilitar la orientación de las personas en obras, edificaciones, espacios públicos o entornos urbanos.

Estos letreros comunican información útil, como direcciones, puntos de acceso, rutas o servicios, y deben ser visibles, duraderos y resistentes.

La ejecución comienza con la verificación de materiales, luego se ubica el sitio ideal según los planos, se construye una base de concreto firme, y posteriormente se instala el letrero con anclajes adecuados.

Se utilizan herramientas manuales básicas y personal capacitado para garantizar precisión en la instalación y calidad visual del producto final.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- LETREROS DE SEÑALIZACION INFORMATIVA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

583.SUMINISTRO Y COLOCACION DE LETREROS SEÑALIZACION AMBIENTAL

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los lineamientos técnicos y constructivos para el suministro e instalación de letreros de señalización ambiental, con el fin de informar, educar o advertir a la población y al personal técnico sobre aspectos relacionados con el entorno natural, la conservación del medio ambiente y las buenas prácticas ambientales, promoviendo una cultura de respeto y responsabilidad ecológica en zonas de intervención, áreas verdes, obras civiles o instalaciones industriales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Los letreros de señalización ambiental son dispositivos gráficos diseñados para comunicar mensajes relacionados con la conservación, la prevención del daño ambiental y la gestión de residuos, entre otros.

Estos letreros deben ser resistentes a la intemperie, duraderos, legibles y visualmente accesibles, con materiales de alta calidad y colores normados.

- **FORMATO:** Rectangular o cuadrado, según diseño gráfico.
- **DIMENSIONES ESTÁNDAR:** Desde 60x40 cm hasta 100x150 cm, conforme al contenido.
- **COLOR Y SIMBOLOGÍA:** Fondo verde con pictogramas blancos o multicolores (según el mensaje).
- **MATERIAL:** Lámina de aluminio, acero galvanizado o PVC rígido (≥ 2 mm de espesor).
- **RECUBRIMIENTO:** Vinil reflectivo tipo I o II resistente a rayos UV, intemperie y humedad.
- **SISTEMA DE SOPORTE:** Poste metálico galvanizado o bastidor tubular, empotrado en base de hormigón simple.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Recepción y control de materiales

Validar que los letreros cumplan con las especificaciones dimensionales, gráficas y de material.

Verificar la calidad del vinil (adherencia, reflectancia, integridad) y del soporte estructural.

Revisar que los postes y accesorios estén libres de oxidación o defectos estructurales.

Replanteo en campo

Marcar la ubicación según plano de señalización ambiental aprobado por la fiscalización.

Verificar que la ubicación favorezca la visibilidad del mensaje desde zonas de tránsito peatonal o vehicular.

Establecer la altura de instalación entre 2,20 m y 2,50 m desde el nivel del suelo hasta el borde inferior del letrero.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Ejecución de base estructural

Excavar una cepa de 30x30x40 cm en suelo natural o base de afirmado.

Colocar el poste metálico galvanizado nivelado y alineado.

Vaciar mezcla de hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ hasta cubrir completamente la base del tubo.

Esperar un tiempo mínimo de fraguado inicial de 24 horas.

Instalación del letrero ambiental

Fijar la placa utilizando tornillos de acero inoxidable y arandelas de presión sobre el soporte.

Verificar verticalidad, orientación del mensaje y fijación firme.

Verificación y limpieza final

Limpiar la superficie del letrero con paño seco o solución neutra para retirar polvo o restos.

Inspeccionar visualmente el estado del anclaje, visibilidad del mensaje, ortografía y orientación.

Tomar registro fotográfico de la instalación para fines de control y cierre técnico.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 004:2011 – Requisitos para señalización de seguridad.

INEN 2283 – Formas y colores para señalización ambiental e informativa.

ASTM D4956 – Material reflectivo para señales viales y ambientales.

ASTM A123 / A153 – Revestimientos galvanizados en caliente para acero.

INEN 1578 – Hormigón simple para estructuras de soporte.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO:

Herramienta menor: nivel de burbuja, cinta métrica, escuadra metálica, taladro, juego de llaves, pala, brocha (si aplica), guantes, EPP general.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

Maestro mayor en ejecución de obras civiles (supervisión técnica y ejecución especializada).

Peón (apoyo en replanteo, excavación, mezcla y montaje).

MATERIALES Y COMPONENTES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	NORMA APLICABLE
Letrero de señalización ambiental	Lámina de aluminio o PVC de 2 mm, con vinil reflectivo tipo I o II, diseño verde	INEN 004 / ASTM D4956
Poste metálico galvanizado	Tubo redondo Ø1 ½" – 2", altura útil $\geq 2,20 \text{ m}$, galvanizado en caliente	ASTM A53 / A123
Base de hormigón	Hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, dimensiones mínimas 30x30x40 cm	INEN 1578
Accesorios de fijación	Tornillos de acero inoxidable, tuercas, arandelas, anclajes diversos	ASTM F2329

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y EQUIPO

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Letrero ambiental	Aluminio o PVC, 2 mm, vinilo reflectivo verde con texto/pictograma blanco o multicolor
Vinilo reflectivo	Tipo I o II, con alta adherencia, durabilidad ≥ 5 años, resistente UV – ASTM D4956
Poste galvanizado	Diámetro Ø1 ½" a 2", altura 2,20 m, galvanizado en caliente – ASTM A123
Herramienta menor	Nivel, pala, escuadra, llaves, taladro, cinta métrica, guantes, herramientas de sujeción

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Los letreros de señalización ambiental son instrumentos clave para fomentar la conciencia ecológica en proyectos de obra y espacios públicos.

Su propósito es educar a los usuarios sobre el respeto por la naturaleza, el correcto manejo de residuos o el comportamiento esperado en áreas protegidas.

Estos letreros se fabrican en materiales duraderos como aluminio o PVC y cuentan con recubrimientos reflectivos para ser visibles tanto de día como de noche.

La instalación se realiza siguiendo pasos específicos: primero se verifica el material, luego se marca el sitio adecuado, se construye una base firme de hormigón y finalmente se fija el letrero con herramientas básicas.

Todo el proceso debe ser supervisado por personal capacitado para garantizar una instalación segura, estética y funcional.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- LETREROS DE SEÑALIZACION AMBIENTAL

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

584.SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE SOPORTE METALICO DOBLE SOLDADA (INCL. DADO DE ANCLAJE DE HORMIGON DE $f'c = 180$ KG/CM2 Y PINTURA ANTICORROSIVA)

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la instalación de una estructura metálica de soporte doble, conformada por perfiles soldados, diseñada para resistir esfuerzos estructurales específicos.

Esta estructura incluye la cimentación mediante dado de anclaje de hormigón simple $f'c = 180$ kg/cm² y recubrimiento anticorrosivo alquídico, con el objetivo de asegurar durabilidad, estabilidad mecánica, y resistencia a la intemperie y agentes agresivos del ambiente.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La estructura metálica de soporte será construida a partir de perfiles tubulares cuadrados de acero inoxidable de 50x50 mm y espesor 3 mm, soldados entre sí y anclados a un dado de hormigón simple con acero de refuerzo.

El conjunto será recubierto con pintura industrial esmalte alquídico anticorrosivo, previo tratamiento mecánico de la superficie metálica.

COMPONENTES:

- Tubo estructural de acero inoxidable AISI 304
- Dado de hormigón simple $f'c = 180$ kg/cm²
- Acero de refuerzo $f_y = 4200$ kg/cm²
- Soldadura E-6011 para uniones estructurales.
- Recubrimiento superficial: pintura alquídica anticorrosiva, aplicada con pistola.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Replanteo del punto de anclaje

Marcar la ubicación de la estructura conforme a planos estructurales.

Verificar niveles y ejes con cinta métrica, nivel y plomada.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Excavación y construcción del dado
Excavar una cepa de 0,50x0,50x0,60 m.
Colocar fondo de grava o piedra ¾" como cama drenante.
Instalar formaleta y colocar acero de refuerzo conforme a diseño (varillas horizontales y estribos).
Verter mezcla de hormigón simple $f_c=180 \text{ kg/cm}^2$, utilizando cemento portland tipo I, arena fina, piedra ¾" y agua limpia.
Dejar embebido el tubo estructural en el dado con placas de anclaje si corresponde.

Corte, armado y soldadura de la estructura
Cortar los tubos de acero inoxidable con esmeril angular (amoladora).
Lijar las superficies de contacto con lija #240.
Unir los tubos con soldadura E-6011, garantizando continuidad y resistencia estructural.
Verificar la penetración de la soldadura y rectificar defectos.

Preparación superficial y pintura
Limpiar las superficies soldadas con amoladora y lija fina.
Aplicar una capa de diluyente laca para limpieza.
Pintar toda la estructura con esmalte alquídico anticorrosivo con pistola, cabeza y boquilla adecuada.
Aplicar dos manos cruzadas, respetando tiempo de secado de fabricante.

Verificación técnica
Inspeccionar verticalidad, alineación, soldaduras, espesor de pintura y fijación del dado.
Documentar con registro fotográfico y validación de cumplimiento normativo.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 2221 – Acero estructural inoxidable.
ASTM A276 – Barras y perfiles de acero inoxidable.
ASTM A123 / A153 – Galvanizado, si aplica.
ASTM A36 / E-6011 – Especificación para soldaduras estructurales.
INEN 1578 – Hormigón simple.
ASTM D1308 / D3363 – Resistencia química y dureza de pintura alquídica.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO:

Herramienta menor (cinta métrica, nivel, escuadra, pinzas de sujeción)
Soldadora eléctrica
Amoladora angular
Equipo de pintura HVLP (pistola, cabezal, boquilla)
Lijas #240
Balde, palas y mezcladora (opcional para dado)

MANO DE OBRA REQUERIDA:

Maestro mayor en ejecución de obras civiles (responsable técnico)
Albañil (construcción del dado)
Peón (asistencia general)
Soldador en construcción (armado y soldado)
Pintor (aplicación de esmalte alquídico)
Ayudante de carpintero (formado de dado si se realiza en sitio)

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y EQUIPO

COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Tubo acero inoxidable 50x50x3 mm	AISI 304, acabado semi-brillante, norma ASTM A554 / INEN 2221
Soldadura E-6011	Electrodo revestido celulósico, alta penetración, todas posiciones, ASTM A233 / AWS A5.1
Hormigón $f_c = 180 \text{ kg/cm}^2$	Cemento Portland I, arena fina, piedra ¾", agua limpia – Norma INEN 1578

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Acero de refuerzo fy = 4200 kg/cm²	Barras de acero ASTM A615, INEN 2160
Pintura alquídica anticorrosiva	Esmalte industrial, base solvente, resistencia a la intemperie – ASTM D1308 / D3363
Lija #240	Grano fino para acabados metálicos
Diluyente laca	Solvente para limpieza y ajuste de viscosidad en pintura alquídica
Equipo de pintura	Pistola HVLP + cabezal + boquilla industrial
Amoladora angular	Disco abrasivo para corte de acero inoxidable

Este ítem contempla la construcción de una estructura metálica de soporte formada por tubos cuadrados de acero inoxidable soldados entre sí.

Para asegurar su firmeza, se ancla mediante un dado de hormigón que actúa como base estructural.

El proceso de construcción inicia con la excavación del dado y la preparación del refuerzo, seguido del vertido del hormigón.

Posteriormente, se realiza el armado, soldadura y pintura de la estructura.

Cada unión metálica se trabaja con soldadura especializada, y la estructura recibe un tratamiento anticorrosivo mediante pintura industrial alquídica, lo que garantiza su durabilidad frente a agentes ambientales.

La ejecución requiere personal calificado y herramientas especializadas para asegurar un acabado estructural seguro, alineado y estético.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- SOLDADORA
- EQUIPO DE PINTURA (PISTOLA, CABEZAL, BOQUILLA)
- AMOLADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION
- PINTOR
- AYUDANTE DE CARPINTERO
- ALBAÑIL

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBO CUADRADO DE ACERO INOXIDABLE 50x50 E=3mm
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- PINTURA ANTICORROSIVA INDUSTRIAL ESMALTE ALQUIDICO
- SOLDADURA E-6011
- DILUYENTE LACA
- LIJA #240
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- AGUA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

585. GUARDABARRERAS EN LA VIA (INCL. GEMA REFLECTIVA Y ACCESORIOS DE FIJACION)

DESCRIPCIÓN:

Las guardabarreras en la vía son sistemas de protección vial diseñados para absorber el impacto de los vehículos, evitar que estos salgan de la calzada y minimizar el riesgo de accidentes graves en áreas críticas, como curvas peligrosas, puentes y carreteras en pendiente.

El sistema está compuesto por barreras metálicas, postes de anclaje y gemas reflectivas para mejorar la visibilidad nocturna o en condiciones climáticas adversas.

El proceso incluye la correcta instalación de la barrera, asegurando su resistencia, durabilidad y correcta fijación.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Delimitar la zona de trabajo y colocar señalización preventiva (conos, letreros y banderolas) para alertar a los conductores de la presencia de trabajos en la vía.

Limpiar el terreno donde se instalarán las guardabarreras, retirando cualquier obstáculo o material que pueda afectar la instalación.

Medir y marcar la ubicación de los postes de soporte en el terreno, respetando las distancias establecidas en las normativas vigentes (generalmente entre 2 y 4 metros entre postes, dependiendo de la normativa local y la categoría de la vía).

Verificar que las ubicaciones de los postes cumplan con los requisitos de seguridad y funcionalidad del diseño vial.

Realizar excavaciones en los puntos marcados, con una profundidad adecuada para garantizar la estabilidad de los postes (aproximadamente 1 metro de profundidad, dependiendo de la altura y resistencia de los postes).

Compactar el fondo de cada excavación para asegurar un buen asiento del poste.

Colocar los postes en las excavaciones y fijarlos mediante relleno con concreto (cuando sea necesario) o compactación de tierra, asegurando que queden perfectamente alineados y verticales.

Esperar el tiempo de fraguado adecuado si se utiliza concreto para asegurar la correcta fijación de los postes.

MONTAJE DE BARRERAS METÁLICAS:

Instalar las barreras metálicas (generalmente de acero galvanizado) fijándolas a los postes mediante tornillos y pernos de alta resistencia.

Verificar que la instalación siga una línea continua y estable a lo largo del tramo, ajustando los niveles según sea necesario.

INSTALACIÓN DE GEMAS REFLECTIVAS:

Colocar gemas reflectivas en la parte superior de la barrera metálica a intervalos regulares, siguiendo las especificaciones del proyecto o normativa vial.

Fijar las gemas de manera firme para asegurar que permanezcan en su lugar y funcionen de forma óptima bajo condiciones de baja visibilidad.

Revisar que todas las conexiones estén firmemente ajustadas y que la barrera esté correctamente alineada y nivelada a lo largo del tramo instalado.

Realizar una inspección final de los accesorios de fijación y de las gemas reflectivas para garantizar su correcto funcionamiento.

Limpiar el área de trabajo, retirando escombros y materiales sobrantes.

Verificar que las señalizaciones y advertencias se encuentren correctamente instaladas para el flujo vehicular seguro.

MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

MATERIALES:

Barrera metálica de acero galvanizado (dimensiones y especificaciones según diseño)

Postes de soporte (acero galvanizado o concreto)

Gema reflectiva (normativa de color y tamaño específico)

Accesorios de fijación (tornillos, pernos y anclajes de alta resistencia)

Concreto para la fijación de postes (opcional, según las características del terreno)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Taladro eléctrico y herramientas de ajuste para fijación de tornillos y pernos
Equipo de compactación (manual o mecánico) para asegurar el asiento de los postes
Maquinaria para excavación (retroexcavadora o perforadora, si el terreno lo requiere)
Vehículo de transporte para mover los materiales y equipos
Elementos de protección personal (chalecos reflectivos, cascos, guantes, botas de seguridad)

Este proceso asegura una correcta instalación de guardabarreras, que proporciona protección y seguridad a los usuarios de la vía. Las gemas reflectivas mejoran la visibilidad durante la noche y en condiciones adversas, contribuyendo a una mayor prevención de accidentes.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION TRANSPORTE DE EQUIPO
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

MATERIALES MÍNIMO:

- PROVISION DE GUARDAVIAS DOBLE (INCL. GEMAS REFLECTIVAS, GUARDAVIAS GALVANIZADA 2,75mm X 4110mm DE LARGO, SET DE PERNOS Y TUERCAS TERMINAL 2,70 x 810 GV U 150x75x5x1800 GV)
- SOLDADURA E-6011
- POSTE DE GUARDAVIA GALVANIZADO
- GEMA REFLECTIVA

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de la instalación de los guardabarreras en que se realizara en metros lineales (m), de acuerdo a lo indicado en el cuadro de cantidades y valores del contrato, contabilizada y aceptada por el Fiscalizador.

Todos los insumos, equipos, mano de obra, seguros, cumplimiento de las leyes para protección del Medio Ambiente, herramientas menores necesarias para la debida ejecución de los trabajos descritos, a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

586.MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA, E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 20cm, COLOR BLANCO (INCL. MICROESFERA (LINEA CONTINUA))

OBJETIVO TÉCNICO

Definir los lineamientos técnicos para el suministro y aplicación de pintura termoplástica reflectiva en líneas divisorias continuas, con espesor de 2,3 mm y 20 cm de ancho, color blanco, incorporando microesferas de vidrio tipo I y IV para garantizar visibilidad nocturna y resistencia a la abrasión, conforme a los requisitos de seguridad vial y normativas vigentes.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL ÍTEM

La marca vial consiste en una línea continua longitudinal de 20 cm de ancho y 2,3 mm de espesor, aplicada en caliente sobre pavimento asfáltico o de hormigón, mediante pintura termoplástica reflectiva color blanco.

La aplicación incluye la proyección de microesferas de vidrio tipo I y IV, integradas y superficiales, para garantizar retroreflectividad bajo condiciones nocturnas o de baja visibilidad.

El sistema de aplicación requiere el uso de franjadora autopropulsada con aplicador de primer, previa limpieza y tratamiento de superficie con hidro-lavadora y sopladora, seguido de imprimación epóxica.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Preparación de la superficie

Realizar limpieza mecánica con sopladora de 2 HP para retirar polvo, tierra y residuos sueltos.

En caso de presencia de contaminantes, aplicar limpieza húmeda con hidro-lavadora de 3000 psi.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Verificar condiciones climáticas: temperatura de pavimento $\geq 10^{\circ}\text{C}$ y ausencia de humedad superficial.
Aplicar una capa uniforme de imprimante epóxico con rodillo o sistema pulverizador para mejorar la adherencia.

Preparación del material termoplástico
Calentar la pintura termoplástica en una caldera de 1500 lb de capacidad, a una temperatura entre 180 y 210°C , agitando continuamente hasta obtener una mezcla homogénea.
Verificar viscosidad y temperatura con termómetro de inmersión según ficha técnica del producto.

Aplicación de pintura termoplástica
Cargar la pintura fundida en la franjadora autopropulsada, configurada para aplicar franjas continuas de 20 cm de ancho.
Regular el dosificador para lograr un espesor constante de 2,3 mm en toda la longitud de la línea.
Aplicar la pintura de forma continua, manteniendo velocidad constante y sin paradas abruptas.

Proyección de microesferas
Durante la aplicación, proyectar en húmedo las microesferas tipo I y IV sobre la pintura aún caliente:
Tipo I: 300-400 g/m² como capa superficial para visibilidad básica.
Tipo IV: 100-150 g/m² como capa de alta retrorreflexión (mayor tamaño y rendimiento óptico).
Verificar que el 80% de las microesferas queden embebidas al menos 50% de su diámetro.

Enfriamiento, limpieza final e inspección
Permitir el enfriamiento natural del material durante 10 a 15 minutos antes de permitir el paso vehicular.
Inspeccionar alineación, continuidad, espesor y retrorreflexión mediante retroreflectómetro.
Documentar la ejecución con registros fotográficos, fichas de aplicación y control de calidad.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 004:2011 – Señalización horizontal en vías públicas.
ASTM D 713 – Métodos de prueba para pintura termoplástica.
ASTM D 4960 – Temperatura de aplicación en termoplásticos.
AASHTO M249 – Especificación de pinturas termoplásticas reflectivas.
ASTM D 1155 / D 1213 – Microesferas de vidrio reflectivas tipo I y IV.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO:

Herramienta menor: espátulas, brochas, guantes, paletas mezcladoras.
Caldera de 1500 lb para pintura termoplástica.
Franjadora autopropulsada + aplicador de primer.
Hidro-lavadora 3000 PSI.
Sopladora de alto desempeño 2 HP.
Camión para abastecimiento y supervisión.

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y EQUIPO

COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Pintura termoplástica E=2.3 mm (20 kg)	Resina plástica base hidrocarburos, color blanco, alta resistencia UV, AASHTO M249
Microesfera tipo I	Diámetro 100–600 μm , retrorreflectividad básica, ASTM D1213
Microesfera tipo IV	Diámetro 850–1400 μm , alto índice retrorreflectivo, ASTM D1155
Imprimante epóxico	Dos componentes, curado rápido, alta adherencia sobre pavimento
Franjadora autopropulsada	Capacidad de aplicación automática, regulación de ancho y espesor
Caldera 1500 lb	Recipiente metálico con sistema de agitación y control de temperatura
Sopladora de 2 HP	Limpieza en seco previa a la aplicación
Hidro-lavadora 3000 PSI	Limpieza a presión para remoción profunda de residuos

Este ítem corresponde a la aplicación de pintura termoplástica sobre calzadas para demarcar líneas divisorias continuas de tráfico.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La línea tiene un grosor de 2,3 mm y un ancho de 20 cm, y su color es blanco, adecuado para la visibilidad en zonas urbanas y rurales.

La pintura se aplica en caliente y se complementa con microesferas de vidrio que reflejan la luz, mejorando la visibilidad nocturna.

Antes de aplicar la pintura, se limpia el área con hidro-lavadora y sopladora, se aplica una imprimación epóxica y se prepara la pintura termoplástica en una caldera especializada.

Una máquina franjadora realiza la aplicación continua y automática de la línea, mientras se esparcen microesferas reflectivas para mejorar la seguridad vial.

Todo el proceso es ejecutado por personal capacitado con maquinaria específica y bajo normas de calidad internacionales.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CALDERA 1500 LB
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- SOPLADORA DE ALTO DESEMPEÑO 2 HP
- FRANJADORA AUTOPROPULSADA + APLICADOR PRIMER

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)
- OPERADOR TERMOFORMADO
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- PINTURA TERMOPLASTICA E=2.3mm (20 KG)
- MICROESFERA TIPO I
- MICROESFERA TIPO IV
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro lineal (m) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

587.MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA, E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 20cm, COLOR BLANCO (INCL. MICROESFERA (LINEA SEGMENTADA))

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los criterios técnicos, constructivos y normativos necesarios para la ejecución de marcas viales horizontales en líneas segmentadas, empleando pintura termoplástica reflectiva blanca de espesor 2,3 mm y ancho 20 cm, con la aplicación simultánea de microesferas de vidrio tipo I y IV. El objetivo principal es garantizar una correcta delimitación del carril, adecuada visibilidad nocturna y diurna, y una alta resistencia mecánica en superficies pavimentadas urbanas o rurales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL ÍTEM

El ítem consiste en la aplicación mecanizada de líneas segmentadas longitudinales blancas, con longitud y espaciamiento conforme a norma (ej. 3 m de línea / 9 m de espacio vacío), utilizando pintura termoplástica fundida a una temperatura

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

controlada, con un espesor uniforme de 2,3 mm. Sobre la pintura aún caliente se incorpora microesfera de vidrio tipo I y IV en cantidad dosificada para lograr una alta retrorreflexión.

La aplicación incluye:

- Imprimación epóxica sobre la superficie tratada.
- Segmentado automático mediante franjadora autopropulsada con programador de longitud.
- Aplicación simultánea de microesferas de vidrio, embebidas para garantizar visibilidad.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Preparación de la superficie

Limpiar el área de aplicación con sopladora de alto desempeño 2 HP.

Si es necesario, realizar limpieza profunda con hidro-lavadora de 3000 PSI para remover residuos adheridos.

Verificar que el pavimento esté seco y que la temperatura sea $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

Aplicar imprimante epóxico bicomponente con brocha o equipo pulverizador, asegurando cobertura uniforme.

Preparación del material termoplástico

Verter la pintura termoplástica en la caldera de 1500 lb, calentándola entre 180°C y 210°C .

Mezclar continuamente hasta lograr fluidez y homogeneidad.

Transportar el material fundido a la franjadora autopropulsada mediante sistemas internos o válvulas.

Configuración del patrón segmentado

Programar la franjadora autopropulsada para aplicar segmentos de 3,0 m de longitud con espacios intermedios de 9,0 m (o el patrón definido en planos).

Verificar la apertura de válvulas dosificadoras y tiempo de corte para mantener la regularidad del segmento.

Aplicación y retrorreflexión

Iniciar el trazado del segmento blanco a 2,3 mm de espesor y 20 cm de ancho, garantizando el control de espesor.

Aplicar microesferas tipo I (300-400 g/m²) y tipo IV (100-150 g/m²) en húmedo, directamente sobre la pintura aún caliente.

Controlar que al menos el 80 % de las microesferas queden embebidas ≥ 50 % de su diámetro, para asegurar retrorreflexión nocturna.

Paso 5: Enfriamiento, verificación y habilitación

Permitir el enfriamiento natural de la pintura (aprox. 10 a 15 min).

Verificar alineación, continuidad del patrón, espesor, adherencia y visibilidad nocturna.

Registrar fotográficamente la ejecución y verificar el cumplimiento mediante retroreflectómetro portátil.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMATIVAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 004:2011 – Señalización horizontal en calzadas.

ASTM D713 – Evaluación de pinturas termoplásticas.

ASTM D4960 – Temperatura de aplicación de pinturas termoplásticas.

AASHTO M249 – Pinturas termoplásticas reflectivas.

ASTM D1155 y D1213 – Microesferas reflectivas tipos I y IV.

INEN 1578 – Pavimentos de concreto y preparación de superficie.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS:

Herramienta menor (espátulas, termómetro, brochas, paletas, recipiente dosificador).

Caldera de 1500 lb para fundición de termoplástico.

Franjadora autopropulsada con sistema de programación segmentado y aplicador de primer.

Camión para abastecimiento y supervisión.

Hidro-lavadora de 3000 PSI.

Sopladora 2 HP para limpieza previa.

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y EQUIPO

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Pintura termoplástica	Espesor aplicado: 2,3 mm; Color: blanco; Alta resistencia a abrasión, curado rápido – AASHTO M249

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Microesfera tipo I	Diámetro 100–600 µm; retroreflectividad básica – ASTM D1213
Microesfera tipo IV	Diámetro 850–1400 µm; alta retrorreflexión – ASTM D1155
Imprimante epóxico	Bicomponente, adherencia mejorada sobre pavimento – secado en 15-30 min
Franjadora autopropulsada	Regulador electrónico de tramos, control de espesor, dispensador automático de microesfera
Caldera 1500 lb	Recipiente metálico con sistema de agitación, control de temperatura y seguridad
Hidro-lavadora 3000 PSI	Limpieza a presión sobre pavimentos
Sopladora 2 HP	Limpieza en seco de alta eficiencia, motor de 2 HP con turbina centrífuga

Este trabajo consiste en trazar líneas segmentadas blancas sobre el pavimento para organizar la circulación de vehículos. Para lograrlo, se utiliza una pintura especial, la **termoplástica**, que se calienta y aplica a alta temperatura mediante una máquina automatizada.

Durante la aplicación, se incorporan **microesferas reflectivas** que permiten que la línea brille al contacto con la luz de los vehículos en la noche.

Antes de pintar, es fundamental limpiar y preparar el pavimento.

Se emplea una **sopladora y una hidro-lavadora** para dejar la superficie libre de polvo y suciedad. Luego, se aplica un **primer epóxico** que mejora la adhesión de la pintura.

La franjadora realiza automáticamente el patrón de línea segmentada, y durante el proceso se dispersan **microesferas tipo I y tipo IV** para lograr visibilidad en condiciones nocturnas y húmedas.

Todo este procedimiento se realiza con personal calificado, maquinaria especializada y bajo estrictos estándares técnicos, garantizando la durabilidad, visibilidad y seguridad del sistema de señalización vial.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CALDERA 1500 LB
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- SOPLADORA DE ALTO DESEMPEÑO 2 HP
- FRANJADORA AUTOPROPULSADA + APLICADOR PRIMER

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)
- OPERADOR TERMOFORMADO
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- PINTURA TERMOPLASTICA E=2.3mm (20 KG)
- MICROESFERA TIPO I
- MICROESFERA TIPO IV
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro lineal (m) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

588.MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA, E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 15cm, COLOR AMARILLO (INCL. MICROESFERA (LINEA SEGMENTADA))

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los criterios técnicos y constructivos para el suministro y aplicación de pintura termoplástica de color amarillo, en formato de línea segmentada de 15 cm de ancho y 2,3 mm de espesor, incorporando microesferas reflectivas tipo I y tipo IV, con el fin de asegurar una correcta canalización del tránsito vehicular, alta visibilidad nocturna y cumplimiento con la normativa vial vigente.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL ÍTEM

La señalización horizontal se ejecuta mediante pintura termoplástica reflectiva color amarillo, aplicada en caliente sobre la calzada, en líneas segmentadas de 15 cm de ancho, espesor uniforme de 2,3 mm, y longitud/separación conforme al estándar (3,0 m pintado / 9,0 m espacio vacío).

Se incorpora microesfera de vidrio para mejorar la visibilidad nocturna y garantizar retrorreflexión.

- Los componentes principales son:
- Pintura termoplástica E = 2,3 mm (color amarillo).
- Microesfera tipo I (dispersión superficial).
- Microesfera tipo IV (alta retrorreflexión óptica).
- Imprimante epóxico como promotor de adherencia.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Limpieza y preparación del soporte

Eliminar polvo, residuos y humedad con sopladora de 2 HP.

En caso de contaminantes grasos, realizar limpieza con hidro-lavadora de 3000 PSI.

Asegurar que la superficie esté seca, limpia y con temperatura $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

Aplicar una capa uniforme de imprimante epóxico bicomponente como promotor de adherencia.

Preparación del termoplástico

Fundir la pintura termoplástica amarilla en una caldera de 1500 lb, alcanzando temperatura controlada entre 180°C y 210°C .

Mezclar constantemente para asegurar homogeneidad del material.

Configuración del patrón segmentado

Configurar la franjadora autopropulsada con aplicador de primer para línea segmentada de 3,0 m pintada / 9,0 m sin pintar.

Ajustar boquilla para un ancho constante de 15 cm y espesor de 2,3 mm.

Comprobar precisión del patrón mediante prueba inicial sobre área de prueba.

Aplicación de pintura y microesferas

Aplicar la línea amarilla de forma continua en tramos alternados de 3 m.

Durante la aplicación, esparcir microesfera tipo I ($300\text{--}400\text{ g/m}^2$) y tipo IV ($100\text{--}150\text{ g/m}^2$) sobre la pintura aún fundida.

Verificar que las microesferas se embeban mínimo un 50% de su diámetro para garantizar retrorreflexión.

Enfriamiento, habilitación y control

Permitir enfriamiento natural de la pintura (10–15 min) antes de habilitar el tráfico.

Verificar alineación, espesor, calidad de adherencia, visibilidad diurna/nocturna.

Realizar control de calidad con retrorreflectómetro portátil.

Registrar fotográficamente el avance y conformidad de la señalización.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES:

INEN 004:2011 – Señalización horizontal vial.

INEN 2283 – Colores y simbología vial.

ASTM D713 – Pintura termoplástica reflectiva.

ASTM D4960 – Temperatura de aplicación.

ASTM D1213 y D1155 – Microesferas reflectivas tipo I y IV.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

AASHTO M249 – Materiales termoplásticos para señalización.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO:

Herramienta menor (espátulas, termómetros, cepillos, brochas, cinta métrica).
Caldera 1500 lb para fundición controlada de pintura.
Franjadora autopropulsada + aplicador de primer.
Hidro-lavadora 3000 PSI.
Sopladora de alto desempeño 2 HP.
Camión para abastecimiento y supervisión.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Operador de tractor de ruedas (franjadora, barredora, rodillo remolcado).
Operador termoformado (control de franjadora y dosificación).
Operador de equipo liviano.
Chofer de camiones (estr. OC. C1).
Peón (apoyo general y limpieza de área de trabajo).

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y EQUIPOS

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Pintura termoplástica amarilla	Color amarillo, espesor 2,3 mm, alto punto de fusión, base hidrocarburo – AASHTO M249
Microesfera tipo I	Tamaño 100–600 µm, retroreflectividad básica – ASTM D1213
Microesfera tipo IV	Tamaño 850–1400 µm, alta retrorreflexión nocturna – ASTM D1155
Imprimante epóxico	Bicomponente, secado rápido, mejora adherencia en pavimentos asfálticos y de hormigón
Caldera 1500 lb	Recipiente presurizado, control de temperatura interna, agitación continua
Franjadora autopropulsada	Capaz de regular patrón 3-9 m, boquilla ajustable, dosificador de microesfera integrado
Hidro-lavadora 3000 PSI	Eliminación de contaminantes y sedimentos adheridos
Sopladora 2 HP	Limpieza previa de polvo, hojas secas y partículas finas

Esta actividad consiste en pintar líneas segmentadas amarillas en las vías para separar carriles de circulación en sentido contrario o delimitar áreas de tráfico.

La pintura utilizada es termoplástica, lo que significa que se calienta hasta volverse líquida y se aplica en franjas de 3 metros con espacios de 9 metros.

La línea tiene 15 centímetros de ancho y 2,3 milímetros de espesor.

Para que estas líneas sean visibles de noche o bajo lluvia, se les añade microesferas de vidrio reflectivo, que devuelven la luz hacia los conductores.

Antes de pintar, se limpia la vía con sopladora y lavadora a presión, y se aplica un primer epóxico para que la pintura se adhiera correctamente.

Luego, una máquina especializada aplica la pintura y dosifica automáticamente las microesferas.

Todo el proceso es controlado por personal capacitado, cumpliendo normas técnicas internacionales.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CALDERA 1500 LB
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- SOPLADORA DE ALTO DESEMPEÑO 2 HP
- FRANJADORA AUTOPROPULSADA + APLICADOR PRIMER

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)
- OPERADOR TERMOFORMADO
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- PEON

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

MATERIALES MÍNIMO:

- PINTURA TERMOPLASTICA E=2.3mm (20 KG)
- MICROESFERA TIPO I
- MICROESFERA TIPO IV
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro lineal (m) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

589.MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA, E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 15cm, COLOR AMARILLO (INCL. MICROESFERA (LINEA CONTINUA))

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los criterios técnicos, operativos y normativos para la ejecución de líneas divisorias continuas de tráfico vehicular, utilizando pintura termoplástica color amarillo de espesor 2,3 mm y 15 cm de ancho, con aplicación simultánea de microesferas de vidrio tipo I y tipo IV, a fin de garantizar alta visibilidad nocturna, durabilidad superficial, y cumplimiento de las normativas técnicas nacionales e internacionales en proyectos viales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El ítem contempla la aplicación mecánica de líneas longitudinales continuas, mediante el uso de pintura termoplástica reflectiva amarilla, con espesor de 2,3 mm y ancho de 15 cm.

Las líneas se aplican en caliente utilizando franjadora autopropulsada, sobre calzada asfáltica o de hormigón previamente tratada con imprimante epóxico.

Posteriormente, se incorpora microesfera tipo I (básica) y tipo IV (alta retrorreflexión) sobre la pintura aún caliente, para mejorar la visibilidad en condiciones nocturnas o de baja iluminación.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Limpieza y preparación del soporte

Barrido manual o mecánico del área de trabajo.

Aplicación de sopladora de alto desempeño de 2 HP para remover polvo y partículas finas.

En caso de residuos adheridos, limpieza con hidro-lavadora de 3000 PSI.

Asegurar que la superficie esté seca y con temperatura ≥ 10 °C.

Aplicación de imprimante epóxico bicomponente, para promover adherencia entre pavimento y termoplástico.

Preparación del material

Fundición de la pintura termoplástica amarilla en caldera de 1500 lb, a temperatura controlada entre 180 y 210 °C.

Mezclado continuo hasta lograr fluidez homogénea, según ficha técnica del fabricante.

Aplicación de la línea continua

Carga del termoplástico fundido en la franjadora autopropulsada con aplicador de primer.

Configuración del equipo para aplicar línea continua, con ancho de 15 cm y espesor de 2,3 mm.

Trazado continuo, sin interrupciones, siguiendo la guía previa marcada sobre el pavimento.

Aplicación de microesferas reflectivas

Aplicación en húmedo de microesferas tipo I (300–400 g/m²) y tipo IV (100–150 g/m²) sobre pintura caliente.

Verificación visual de que las microesferas estén embebidas al menos un 50 % de su diámetro para asegurar retrorreflexión eficiente.

Enfriamiento, inspección y habilitación

Permitir enfriamiento natural de la pintura durante 10 a 15 minutos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Inspección del trabajo realizado (espesor, continuidad, adherencia, reflectividad).
Registro fotográfico y verificación con retroreflectómetro.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 004:2011 – Requisitos para señalización horizontal vial.
INEN 2283 – Guía de colores y simbología vial.
ASTM D713 – Métodos de prueba para pintura termoplástica aplicada en caliente.
ASTM D4960 – Control de temperatura de aplicación.
ASTM D1213 – Microesferas tipo I.
ASTM D1155 – Microesferas tipo IV.
AASHTO M249 – Requisitos para materiales termoplásticos reflectivos.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS

Herramienta menor: escuadras, termómetro de inmersión, cinta métrica, brochas, espátulas.
Caldera 1500 lb: fundición y agitación térmica controlada de termoplástico.
Franjadora autopulsada con aplicador de primer: aplicación automatizada de líneas con control de espesor.
Sopladora 2 HP: limpieza en seco de alta eficiencia.
Hidro-lavadora 3000 PSI: limpieza a presión sobre superficies contaminadas.
Camión para abastecimiento y supervisión.

MANO DE OBRA REQUERIDA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles (supervisión y control de calidad).
Operador de tractor de ruedas (manejo de franjadora y barredora).
Operador termoformado (control de aplicación termoplástica).
Operador de equipo liviano (movilización y apoyo).
Chofer categoría OC C1 (conducción de camión de soporte).
Peón (asistente en preparación y limpieza).

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y EQUIPO

MATERIAL / EQUIPO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Pintura termoplástica E=2,3 mm	Color: Amarillo tráfico; base resina hidrocarburo; secado rápido; AASHTO M249
Microesfera tipo I	Diámetro: 100–600 µm; reflectividad estándar – ASTM D1213
Microesfera tipo IV	Diámetro: 850–1400 µm; alta retrorreflexión; uso vial especializado – ASTM D1155
Imprimante epóxico	Bicomponente; alta adherencia sobre pavimento; tiempo de secado 15–30 min
Agua	Agua potable utilizada únicamente para limpieza con hidro-lavadora
Caldera 1500 lb	Tanque de acero con control térmico, sistema de agitación continua y válvula dosificadora
Franjadora autopulsada	Aplicación automatizada; boquilla calibrada; sistema de proyección de microesferas
Sopladora 2 HP	Turbina centrífuga de alto flujo; limpieza en seco de pavimentos
Hidro-lavadora 3000 PSI	Presión regulable; remoción profunda de suciedad adherida

Este trabajo técnico tiene como finalidad trazar líneas continuas amarillas sobre el pavimento para organizar el tránsito vehicular y separar carriles en sentido contrario.

Para ello se utiliza una pintura termoplástica que, al calentarse, se vuelve líquida y se aplica sobre el asfalto mediante una máquina especial.

Esta línea tiene un ancho de 15 cm y un espesor de 2,3 mm, lo que le otorga durabilidad y buena visibilidad.

Luego de la aplicación de la pintura, se proyectan sobre ella microesferas reflectivas que permiten que las marcas se iluminen cuando son alcanzadas por las luces de los vehículos durante la noche o en condiciones de lluvia.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Antes de pintar, se limpia cuidadosamente la vía con sopladora e hidro-lavadora, y se aplica un primer epóxico que mejora la adherencia.

Todo el proceso lo realiza personal capacitado y utilizando maquinaria especializada, cumpliendo con normas de calidad vial.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CALDERA 1500 LB
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- SOPLADORA DE ALTO DESEMPEÑO 2 HP
- FRANJADORA AUTOPROPULSADA + APLICADOR PRIMER

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)
- OPERADOR TERMOFORMADO
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- PINTURA TERMOPLASTICA E=2.3mm (20 KG)
- MICROESFERA TIPO I
- MICROESFERA TIPO IV
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro lineal (m) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

590.MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA, E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 10cm, COLOR AMARILLO (INCL. MICROESFERA (LINEA SEGMENTADA))

OBJETIVO TÉCNICO

Definir los parámetros técnicos y constructivos requeridos para la ejecución de líneas segmentadas longitudinales de 10 cm de ancho y 2,3 mm de espesor, en color amarillo reflectivo, utilizando pintura termoplástica con microesferas tipo I y tipo IV, destinadas a señalizar zonas de circulación vehicular, delimitación de carriles secundarios, o áreas especiales de tránsito moderado, asegurando visibilidad, durabilidad y seguridad vial en el tiempo.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La intervención consiste en la aplicación mecanizada de líneas segmentadas amarillas de 10 cm de ancho y espesor de 2,3 mm, utilizando pintura termoplástica aplicada en caliente, con integración superficial de microesferas de vidrio tipo I y tipo IV.

La aplicación se realiza mediante franjadora autopropulsada con programador de segmentos (tramos de 3 m por 9 m de espacio sin marcar), sobre superficie tratada con imprimante epóxico.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Preparación de la superficie

Limpiar manual o mecánicamente con barredora y sopladora de alto desempeño (2 HP) para eliminar polvo, arena y residuos sueltos.

En caso de presencia de contaminantes adheridos, aplicar limpieza con hidro-lavadora 3000 PSI.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Comprobar que el pavimento esté seco y libre de suciedad. La temperatura mínima debe ser de 10 °C.
Aplicar una capa continua de imprimante epóxico bicomponente, con brocha o sistema airless.

Preparación del termoplástico
Fundir la pintura termoplástica amarilla en caldera de 1500 lb, elevando la temperatura a entre 180 y 210 °C.
Agitar constantemente hasta lograr una mezcla fluida, homogénea y libre de impurezas.
Transferir el material fundido al depósito de la franjadora autopropulsada.

Aplicación de la línea segmentada
Configurar la franjadora autopropulsada para aplicar segmentos de 3,0 m con espacios intermedios de 9,0 m.
Calibrar el sistema de boquilla para obtener un ancho de 10 cm y espesor uniforme de 2,3 mm.
Trazar la línea siguiendo las guías topográficas establecidas previamente, manteniendo velocidad constante.

Aplicación de microesferas reflectivas
Inmediatamente después de aplicar el termoplástico, dispersar microesfera tipo I (300–400 g/m²) y tipo IV (100–150 g/m²) sobre la pintura aún caliente.
Asegurar que al menos el 80 % de las microesferas queden embebidas al 50 % de su diámetro, garantizando retrorreflexión y adherencia.

Enfriamiento, inspección y habilitación
Dejar enfriar la pintura de manera natural durante al menos 10 minutos.
Verificar alineación, patrón del segmento, espesor aplicado, adherencia y retrorreflexión.
Habilitar el tramo a la circulación y documentar con registros fotográficos y planilla de control técnico.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMATIVAS APLICABLES

INEN 004:2011 – Señalización horizontal para calzadas.
INEN 2283 – Guía de colores y formas en señalización vial.
ASTM D713 – Ensayos para termoplásticos aplicados en caliente.
ASTM D4960 – Control de temperatura de aplicación.
ASTM D1213 – Especificación para microesferas tipo I.
ASTM D1155 – Microesferas tipo IV para alto índice reflectivo.
AASHTO M249 – Pintura termoplástica para señalización vial.

EQUIPOS MÍNIMOS

Herramienta menor: cinta métrica, brochas, espátulas, escuadras, termómetro infrarrojo.
Caldera 1500 lb para fundición de pintura termoplástica.
Camión para abastecimiento y supervisión técnica.
Hidro-lavadora 3000 PSI.
Sopladora 2 HP.
Franjadora autopropulsada con aplicador de primer y dosificador de microesferas.

MANO DE OBRA ESPECIALIZADA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Operador de tractor de ruedas (franjadora, barredora, rodillo remolcado).
Operador de termoformado (control de termoplástico).
Operador de equipo liviano.
Chofer para camión (estr. OC C1).
Peón de apoyo general.

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y EQUIPO

COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Pintura termoplástica amarilla	Espesor: 2,3 mm. Ancho: 10 cm. Aplicación en caliente. Alta resistencia. AASHTO M249
Microesfera tipo I	Tamaño: 100–600 µm. Uso general de retrorreflexión – ASTM D1213
Microesfera tipo IV	Tamaño: 850–1400 µm. Alta reflectividad óptica – ASTM D1155
Imprimante epóxico	Bicomponente, adhesivo sobre asfalto u hormigón, secado en 30 minutos

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Agua	Agua limpia utilizada en hidro-lavado, no permanece en el proceso final
Caldera 1500 lb	Capacidad térmica con control automático de temperatura y sistema de agitación
Franjadora autopropulsada	Aplicación automatizada de líneas segmentadas, control de ancho y dosificación
Sopladora 2 HP	Limpieza rápida en seco previo a imprimación y pintura
Hidro-lavadora 3000 PSI	Limpieza profunda previa sobre superficies contaminadas

Esta actividad tiene como propósito aplicar líneas amarillas segmentadas sobre las vías para indicar separación de carriles secundarios o zonas de control específico del tráfico.

Se utiliza una pintura termoplástica especial, que se calienta para fundirse y se aplica mediante una máquina que regula el tamaño del trazo.

Cada segmento tiene 3 metros de largo y está separado por 9 metros de espacio sin marcar.

Para garantizar que las líneas sean visibles en la noche o en lluvia, se integran microesferas reflectivas sobre la pintura mientras aún está caliente.

Antes de aplicar, se limpia la vía con equipos de alta presión y se aplica un primer epóxico que mejora la adhesión.

El proceso es ejecutado por personal técnico capacitado, cumpliendo con normativas de calidad vial y seguridad, y utilizando maquinaria especializada para obtener un trabajo uniforme, duradero y visible.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CALDERA 1500 LB
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- SOPLADORA DE ALTO DESEMPEÑO 2 HP
- FRANJADORA AUTOPROPULSADA + APLICADOR PRIMER

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)
- OPERADOR TERMOFORMADO
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- PINTURA TERMOPLASTICA E=2.3mm (20 KG)
- MICROESFERA TIPO I
- MICROESFERA TIPO IV
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por instalación de accesorio, será por metro lineal (m) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

591. MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA, E=2,3mm LINEA DIVISORIAS ANCHO DE 10cm, COLOR AMARILLO (INCL. MICROESFERA (LINEA CONTINUA))

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer las condiciones técnicas y normativas necesarias para ejecutar líneas divisorias longitudinales continuas de 10 cm de ancho, utilizando pintura termoplástica reflectiva de espesor uniforme 2,3 mm, en color amarillo, con la incorporación de microesferas tipo I y tipo IV, garantizando así la visibilidad diurna y nocturna, durabilidad y cumplimiento de la normativa vigente en señalización horizontal vial.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL ÍTEM

Este ítem contempla la aplicación mecanizada y en caliente de una línea amarilla continua de 10 cm de ancho y 2,3 mm de espesor, empleando pintura termoplástica de alta resistencia al desgaste, sobre superficie previamente preparada. La línea será aplicada con franjadora autopropulsada, incorporando microesferas de vidrio tipo I y tipo IV en estado caliente, para asegurar la retrorreflexión nocturna y durabilidad del trazo.

- La aplicación incluye:
- Preparación de la superficie con limpieza mecánica e imprimación epóxica.
- Aplicación de pintura fundida con microesferas reflectivas.
- Inspección final con control de calidad visual y técnico.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Limpieza y preparación de superficie

Eliminar todo tipo de material suelto (polvo, arena, residuos orgánicos) con sopladora 2 HP.

Si existen residuos adheridos o aceites, realizar limpieza profunda con hidro-lavadora de 3000 PSI.

Asegurar que la superficie esté completamente seca y con temperatura ambiente $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

Aplicar una capa uniforme de imprimante epóxico bicomponente mediante brocha o pistola de baja presión, dejando secar según ficha técnica.

Fundición y preparación del material termoplástico

Introducir la pintura termoplástica amarilla en la caldera de 1500 lb, y calentar entre 180 y 210 $^{\circ}\text{C}$.

Agitar continuamente para mantener una mezcla homogénea, evitando grumos o endurecimientos.

Verificar viscosidad y temperatura del material previo a su carga en la franjadora.

Aplicación de la línea continua

Cargar la franjadora autopropulsada con el termoplástico fundido.

Configurar el equipo para aplicar una línea continua recta, de 10 cm de ancho y 2,3 mm de espesor.

Trazar la línea sobre el eje determinado previamente mediante guía topográfica o plantilla sobre calzada.

Controlar velocidad de desplazamiento para mantener uniformidad de espesor y alineación.

Incorporación de microesferas reflectivas

Aplicar microesferas tipo I (300–400 g/m²) y tipo IV (100–150 g/m²) directamente sobre la pintura aún caliente.

Verificar que las microesferas se embeban al menos un 50 % de su diámetro, asegurando su fijación y retrorreflexión.

Enfriamiento, control y habilitación

Permitir enfriamiento natural del material por al menos 10 a 15 minutos antes de habilitar el tránsito vehicular.

Inspeccionar alineación, espesor, adherencia, retrorreflexión y cobertura continua.

Registrar el trabajo mediante hoja de control, retroreflectómetro portátil y fotografías técnicas.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMATIVAS APLICABLES

INEN 004:2011 – Señalización horizontal en vías públicas.

INEN 2283 – Códigos de color y simbología para señalización vial.

ASTM D713 – Métodos de aplicación y prueba de pintura termoplástica.

ASTM D4960 – Requisitos de temperatura para aplicación de termoplásticos.

ASTM D1213 – Microesferas reflectivas tipo I.

ASTM D1155 – Microesferas reflectivas tipo IV.

AASHTO M249 – Especificaciones de materiales termoplásticos para vialidad.

EQUIPOS MÍNIMOS

Herramienta menor: escuadra, cinta métrica, brochas, termómetro infrarrojo, espátulas.

Caldera de 1500 lb: equipo de fundición térmica con agitación constante.

Franjadora autopropulsada + aplicador de primer: equipo con boquilla regulada y dosificador de microesferas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Sopladora de alto desempeño 2 HP: limpieza en seco de la calzada.
Hidro-lavadora de 3000 PSI: limpieza profunda y remoción de contaminantes.
Camión de abastecimiento y supervisión.

MANO DE OBRA REQUERIDA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.
Operador de tractor de ruedas (barredora, cegadora, rodillo, franjadora).
Operador de termoformado (control de aplicación).
Operador de equipo liviano.
Chofer profesional (estr. OC. C1).
Peón para apoyo en limpieza y señalización.

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y EQUIPO

ELEMENTO / MATERIAL	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Pintura termoplástica E=2,3 mm	Color amarillo tráfico, base resina termoplástica, secado rápido – AASHTO M249
Microesfera tipo I	Tamaño: 100–600 µm, índice de retrorreflexión estándar – ASTM D1213
Microesfera tipo IV	Tamaño: 850–1400 µm, retrorreflexión alta para visibilidad nocturna – ASTM D1155
Imprimante epóxico	Bicomponente, de alta adherencia sobre pavimentos asfálticos o rígidos – Secado 30 min
Agua	Utilizada únicamente para procesos de limpieza con hidro-lavadora, no forma parte del acabado final
Caldera 1500 lb	Control de temperatura automatizado, agitación continua, válvula de descarga segura
Franjadora autopropulsada	Aplicación automática de líneas, boquilla calibrada, dispensador de microesferas integrado
Sopladora 2 HP	Turbina centrífuga portátil de limpieza en seco
Hidro-lavadora 3000 PSI	Sistema a presión para limpieza profunda y desincrustación

Este trabajo técnico consiste en aplicar una línea continua amarilla sobre la calzada para separar carriles de tráfico o delimitar zonas de circulación.

Se utiliza una pintura termoplástica especial, que es calentada hasta su punto de fusión y aplicada automáticamente con una máquina franjadora.

La línea tiene 10 cm de ancho y 2,3 mm de espesor, lo que garantiza su resistencia al tránsito constante.

Luego de aplicar la pintura caliente, se proyectan microesferas reflectivas sobre su superficie.

Estas pequeñas esferas de vidrio permiten que la línea brille durante la noche al reflejar la luz de los vehículos. Antes de todo el proceso, se limpia cuidadosamente la vía y se aplica un primer epóxico para mejorar la adherencia de la pintura. La ejecución está a cargo de personal técnico capacitado y cumple con normas internacionales de calidad y seguridad vial.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CALDERA 1500 LB
- CAMIÓN PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- SOPLADORA DE ALTO DESEMPEÑO 2 HP
- FRANJADORA AUTOPROPULSADA + APLICADOR PRIMER

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- OPERADOR DE TRACTOR DE RUEDAS (BARREDORA, CEGADORA, RODILLO REMOLCADO, FRANJEADORA)
- OPERADOR TERMOFORMADO
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- PINTURA TERMOPLASTICA E=2.3mm (20 KG)
- MICROESFERA TIPO I
- MICROESFERA TIPO IV
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro lineal (m) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

592.MARCA DE PAVIMENTO CON PINTURA TERMOPLASTICA PREFORMADA DE E=2.3mm CON DISEÑOS (PASO CEBRA, FLECHAS, LEYENDAS, ETC.)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer las disposiciones técnicas y metodológicas para el suministro y aplicación de señalización horizontal con material termoplástico preformado, con un espesor de 2,3 mm, en diversos diseños geométricos y simbólicos (como pasos peatonales, flechas direccionales, leyendas de tránsito y líneas de detención), con el objetivo de garantizar la seguridad vial, alta visibilidad nocturna y durabilidad en zonas de alto tráfico peatonal o vehicular, cumpliendo con la normativa técnica nacional e internacional.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL ÍTEM

El ítem comprende el suministro y la instalación de material termoplástico preformado, en piezas prediseñadas y precortadas en fábrica, con espesor nominal de 2,3 mm, listas para ser adheridas a la superficie de rodadura mediante fusión térmica localizada con antorcha, activando el adhesivo sensible al calor incorporado en el dorso del material.

Se utiliza como marcado de símbolos viales permanentes, tales como:

- Pasos cebra (zebra crossing)
- Flechas direccionales (rectas, de giro, múltiples)
- Líneas de pare (líneas de detención)
- Leyendas y pictogramas viales (ESCOLAR, STOP, etc.)

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Preparación del área de aplicación

Delimitar el área de trabajo con cintas y señalización temporal preventiva.

Realizar limpieza profunda con sopladora de alto desempeño de 2 HP, eliminando polvo, arena, y residuos.

En caso de grasas, residuos adheridos o humedad, realizar limpieza intensiva con hidro-lavadora 3000 PSI.

Asegurar que la superficie esté completamente seca antes de aplicar cualquier producto.

Aplicación del imprimante epóxico

Aplicar una capa uniforme de imprimante epóxico bicomponente con brocha o rodillo, según ficha técnica del fabricante.

Dejar secar completamente (mínimo 15-30 minutos) hasta obtener una superficie semimate, sin humedad superficial.

Posicionamiento del material termoplástico preformado

Colocar cuidadosamente el diseño (paso cebra, flecha, leyenda, etc.) en la posición marcada, alineando con referencias topográficas o plantillas establecidas en planos.

Verificar la orientación, geometría, simetría y separación de las piezas (en caso de ser modulares).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Fijación térmica con antorcha de gas GLP

Usar antorcha manual a gas GLP con llama regulada para calentar el material termoplástico, fundiendo su capa inferior hasta que se adhiera firmemente al pavimento.

El calor debe ser uniforme, evitando sobrecalentamiento que cause burbujas o pérdida de forma.

El material debe adaptarse perfectamente a la textura del pavimento.

Revisión y habilitación del área

Dejar enfriar el material durante 10 a 15 minutos.

Verificar adherencia, simetría, limpieza de bordes, visibilidad y correcta instalación del diseño.

Retirar la señalización temporal y habilitar el tránsito vehicular o peatonal una vez garantizada la firmeza del adhesivo.

METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

NORMATIVAS TÉCNICAS APLICABLES

INEN 004:2011 – Señalización horizontal en vías públicas.

ASTM D713 – Requisitos y métodos de prueba para materiales termoplásticos.

ASTM D4960 – Control de temperatura en la aplicación de termoplásticos.

ASTM D4505 – Especificaciones para preformados termoplásticos reflectivos.

ASTM D638 y D2240 – Propiedades mecánicas y dureza de materiales poliméricos.

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS

Herramienta menor: cinta métrica, brochas, rodillos, espátula metálica, guantes resistentes al calor.

Camión para abastecimiento y supervisión.

Hidro-lavadora de 3000 PSI.

Sopladora de alto desempeño de 2 HP.

Antorcha de gas GLP con regulador y válvula de seguridad.

MANO DE OBRA NECESARIA

Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

Peón (apoyo en limpieza y posicionamiento).

Pintor especializado (manejo de antorcha y aplicación estética).

Operador de equipo liviano.

Chofer para camiones pesados o extra pesados (estr. OC. C1).

FICHA TÉCNICA DE MATERIALES Y EQUIPO

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Preformado termoplástico E=2,3 mm	Polímero base hidrocarburo. Color blanco o amarillo. Adhesivo termosensible incorporado. Reflectivo.
Diseños posibles	Flechas, pasos peatonales, leyendas, pictogramas. Corte y formato conforme a plano.
Gas GLP (industrial)	Combustible para antorcha de aplicación. Control de presión mediante válvula.
Imprimante epóxico	Bicomponente. Adhesivo base para hormigón o asfalto. Curado en 30 min.
Agua	Utilizada exclusivamente para limpieza con hidro-lavadora
Antorcha	Manual. Combustión directa de GLP. Regulador de caudal, llama abierta controlada.
Hidro-lavadora 3000 PSI	Eliminación de residuos adheridos, humedad o grasa del pavimento
Sopladora 2 HP	Remoción superficial de polvo, hojas secas o residuos orgánicos

Este trabajo consiste en instalar símbolos viales preformados, como flechas, pasos peatonales o líneas de pare, hechos de un material termoplástico que viene listo para aplicar.

A diferencia de la pintura convencional, este material tiene una capa adhesiva que se activa con calor, lo que permite que se adhiera firmemente a la calzada, siendo mucho más resistente y visible por más tiempo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

El proceso inicia con una limpieza profunda de la zona, usando sopladora y lavadora a presión.

Luego se aplica un primer epóxico que ayuda a que el material se fije mejor.

Después, se colocan cuidadosamente las piezas del diseño, y se aplican con una antorcha de gas, fundiendo su base hasta que se adhieran al piso.

Todo el procedimiento es ejecutado por personal capacitado, y se realiza con sumo cuidado para que las formas queden bien alineadas, resistentes al tránsito y altamente visibles, tanto de día como de noche.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION PARA ABASTECIMIENTO Y SUPERVISION
- HIDRO-LAVADORA 3000 PSI
- SOPLADORA DE ALTO DESEMPEÑO 2 HP
- ANTORCHA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- PINTOR
- OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO
- CHOFER PARA CAMIONES PESADOS Y EXTRAS PESADOS CON O SIN REMOLQUE DE MAS DE 3,5 TONELADAS (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMO:

- PREFORMADO TERMOPLASTICO DE E=2,3mm DISEÑO FLECHA, PASO CEBRA, LINEA DE PARE
- GAS INDUSTRIAL (GLP)
- IMPRIMANTE EPOXICO
- AGUA

UNIDAD: METRO CUADRADO (m2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse, será por metro cuadrado (m2) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos in sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

593.SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCADORES DE PAVIMENTO TIPO TACHAS DE GRADO REFLECTOR PRISMATICA UNIDIRECCIONAL (INCL. PEGAMENTO EPOXICO BI-COMPONENTE)

De acuerdo al manual MOP – 001 – F – 2002 SECCION 705 MARCADORES DE PAVIMENTO TIPO TACHAS REFLECTIVAS.

DESCRIPCIÓN. -

Estos trabajos consisten en el suministro, almacenamiento, transporte y colocación de tachas reflectivas en la superficie del pavimento, utilizando adhesivos de material retro reflectivo de la norma ASTM-4956 adecuados para que resistan el tránsito automotor sin desprenderse, de acuerdo con la Norma Técnica, los planos del proyecto y las instrucciones del Fiscalizador.

Las tachas retro reflectivas son dispositivos sólidos con una o dos caras de alta retro reflectividad que se colocan alineadamente en el eje de la división o límite de carriles y parterres realizados con pintura, siendo generalmente complementarias a los diferentes tipos de líneas.

ESPECIFICACIONES.

Las Tachas de color blanco, amarillo, rojo, tienen valores retrorreflejantes iniciales mínimos como se especifican en la Tabla 1 al ser medidos de acuerdo a la norma norteamericana ASTM E809.

La cantidad fotométrica a ser medida

es el coeficiente de intensidad lumínica retrorreflejada (R1), expresada como milicandelas por lux (mcd/lx).

Una candela por lux (sistema métrico) es igual a 10,76 candelas por pie candela (sistema inglés).

COEFICIENTE DE INTENSIDAD LUMÍNICA RETRORREFLEJADA (R1)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Angulo de entrada

- B2 ($\beta_1 = 0^\circ$)
- $0^\circ \pm 20^\circ$

Angulo de observación

- $0,2^\circ$ $0,2^\circ$

COLOR Min R1

- Mcd / Lx Min R1
- Cd / fcd Min R1
- Mcd / Lx Min R1
- Cd / fcd
- BLANCO 279 3,0 112 1,2
- AMARILLO 168 1,8 67 0,7
- ROJO 70 0,8 28 0,3

RESISTENCIA DE LAS TACHAS.

RESISTENCIA AL RAYADO:

El marcador debe cumplir con la prueba de rayado de la norma ASTM D4383-96.

El coeficiente de intensidad lumínica retro reflejada de los marcadores se mide después de someter la superficie de la lente entera a 100 frotos con una esponjilla de lana de acero plana de aspereza No. 3 de 25,4 mm (1") de diámetro de acuerdo a la Especificación Federal de ls EE. UU. FF-W1825A. Una carga de $22 \pm 0,2$ Kg ($50 \pm 0,5$ lbs.) se aplica a la esponjilla de lana de acero durante la prueba.

Los marcadores cumplen con los valores retro reflejantes mínimos especificados como el producto de los valores en la Tabla 1.

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN:

El coeficiente de intensidad lumínica retro reflejada de los marcadores se mide después de someter la superficie del lente a 100 g/cm² (aproximadamente 1600 gramos por superficie del lente) de carburo de sílice cayendo sobre éste según la norma ASTM D968.

Los marcadores cumplen con los valores retrorreflejantes mínimos especificados como el producto de los valores.

RESISTENCIA A LA TEMPERATURA:

El marcador debe cumplir con los requisitos mínimos de brillantez como se especifica como el producto de los valores en la Tabla 1 después de ser acondicionados por 12 horas a $62,70 \pm 2,50$ C (1450 ± 50 F).

RESISTENCIA AL IMPACTO:

El cuerpo del marcador no debe mostrar requiebres o fisuras al ser probado de acuerdo a la norma ASTM D244 Dardo A, utilizando un peso de 1000 gramos desde una altura de 1 metro.

El marcador se coloca de tal forma que el peso golpea la parte superior de la tacha.

- El lente no debe mostrar quebradura o fisuras fuera del área de impacto al ser probado de acuerdo a la norma ASTM D244 Dardo A, utilizando un peso de 1000 gramos desde una altura de 1 metro.
- La tacha se coloca en n cartabón de acero diseñado para retenerla de tal forma que el peso que cae golpea el centro del lente.

RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL AGUA:

Los marcadores se acondicionan por 10 minutos a $62,70 \pm 2,50$ C (1450 ± 50 F) y luego inmediatamente se sumergen en un baño de agua a $210 \pm 2,50$ C (700 ± 50 F) por 10 minutos.

Deben ser luego removidos del baño de agua, secados con un trapo suave, inspeccionados visualmente por penetración de agua detrás del lente, y su reflejancia medida de acuerdo a la norma ASTM E809.

Los marcadores cumplen con los valores retrorreflejantes mínimos especificados como el producto de los valores en la Tabla 1.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.

Estas labores deberán ajustarse con los mismos procedimientos que se ejecutan para aplicar la señalización horizontal.

- **CONTROL DE TRÁNSITO:**
Será responsabilidad del Constructor la colocación de toda la señalización preventiva requerida para la ejecución segura de los trabajos, así como el ordenamiento del tránsito automotor durante el tiempo requerido.
- **LIMPIEZA FINAL:**
Una vez colocadas las tachas, el Constructor deberá retirar del sitio de los trabajos todos los equipos, señales y materiales sobrantes, disponiéndolos en lugares que resulten aceptables para el Interventor.
- **LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN:**
No se permitirá la colocación de tachas en instantes de lluvia. Además, deberán atenderse todas las limitaciones

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

atmosféricas adicionales que establezcan los fabricantes del adhesivo y de las tachas. Condiciones para el recibo del trabajo.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, EL FISCALIZADOR ADELANTARÁ LOS SIGUIENTES CONTROLES PRINCIPALES:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que todos los materiales cumplan con los requisitos indicados en los numerales anteriores.
- Impedir que las tachas se coloquen con anterioridad a la aplicación de las líneas de demarcación.
- Verificar que las tachas queden correctamente colocadas y contarlas para efectos de pago.

CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL RECIBO Y TOLERANCIAS:

- ✓ **CALIDAD DE LOS MATERIALES:**
No se admitirán materiales que incumplan las exigencias de los numerales anteriores de esta especificación.
- ✓ **INSTALACIÓN DE LAS TACHAS:**
El Fiscalizador sólo aceptará el trabajo, si las tachas han sido colocadas de acuerdo con los planos, la presente especificación y sus instrucciones. Todas las deficiencias que presenten los trabajos deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, y a plena satisfacción del Fiscalizador.
- ✓ **EQUIPO. –**
Se deberá disponer del equipo necesario para preparar la superficie del pavimento y para el transporte y colocación de las tachas, así como para la limpieza de la superficie luego de terminados los trabajos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- TACHAS REFLECTIVAS TIPO UNIDIRECCIONAL
- PEGAMENTO EPOXICO BI-COMPONENTE A+B PARA TACHAS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las tachas reflectiva unidireccionales y bidireccionales se medirán por unidad (u) instalada de acuerdo con los documentos del proyecto y la presente especificación, debidamente aceptadas por el Fiscalizador.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos inherentes al suministro de materiales y equipos, preparación de los sitios de colocación de las tachas; transportes, almacenamiento y colocación del adhesivo y las tachas; señalización temporal y ordenamiento del tránsito; limpieza, remoción, transporte y disposición de desperdicios y, en general, todo costo adicional requerido para la correcta ejecución del trabajo especificado.

Todos los trabajos serán presentados en planos AS-BUILD.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

594.CAJA DE PASO DE 90x90x90cm CON HORMIGON ARMADO DE F'C=210 KG/CM2 (INCL. ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)

DESCRIPCIÓN. –

Son las cajas construidas de hormigón armado que sirven de cajas de revisión e inspección del cableado subterráneo de redes del sistema eléctrico que servirán para distribuir el cableado a las distintas residencias.

Su construcción y ubicación será con aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Estas cajas serán construidas de acuerdo a las dimensiones definidas en los planos eléctricos del proyecto en cuestión. En el fondo de la caja, habrá un sumidero con una pendiente del 1%.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.
- El acero de refuerzo será en barras como se indica en planos de detalles, $\emptyset 8\text{mm}$ cada $15 \times 15\text{cm}$ con límite de fluencia $f_y=4200\text{kg/cm}^2$.
- El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación; si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista y si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.
- Las cajas en referencia servirán:
 - Para enlazar las canalizaciones de los sistemas de servicios básicos (tubos 110MM y 160MM PVC corrugadas de doble pared) o las que se indiquen en los planos.
 - Para enlazar los tubos de acometidas domiciliarias: Sean los tableros de medidores o las cajas abisagradas de $25 \times 20 \times 15\text{ cm}$, cajas de piso de $40 \times 40 \times 40\text{CM}$ (2 tubos de 50MM pesado) o las que se indiquen en los planos.
 - Para receptar los tubos rígidos que forman parte de las bajantes en los límites de intervención de las calles transversales.

EQUIPO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VIBRADOR CON MANGUERA
- CONCRETERA

MANO DE OBRA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- PEON
- CARPINTERO
- FIERRERO

MATERIALES:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA ($10,00\text{cm} \times 2,00\text{cm} \times 4,00\text{m}$)
- CUARTON DE ENCOFRADO ($0,05\text{m} \times 0,04\text{m} \times 3,00\text{m}$)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO CORRIENTE $4 \times 8 \times 12\text{C}$
- CURADOR
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO $FY=4200\text{ Kg/cm}^2$

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

La medición de este rubro será por unidad (u).

El pago se lo realizará en base al precio unitario según consta en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte, pruebas y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos, a satisfacción de la Fiscalización.

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los rellenos contruidos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

595.SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 900x800mm HIERRO DUCTIL DE 250KN (INCL. RESANE CON HORMIGON Y LEYENDA PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACION)

DESCRIPCIÓN:

Son las tapas metálicas de 250KN a ser instaladas en las cajas de paso de 90x90x90cm que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones:

Dispositivo:	Tapa redonda de fundición de grafito esferoidal conforme al RTE 062, con la Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
Cerco	Monobloque de fundición de grafito esferoidal conforme RTE 062, Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
% de grafito nodular	80% mínimo de grafito en forma nodular. Presentar Certificación mediante informe Metalográfico de 1 lote de producción máximo de 1 año anterior.
Medida Interior	Abertura libre interior no menor a 700mm
Clase de Resistencia	400KN., conforme Norma NTE INEN 2 496:2009.
Rotulado	Conforme a la Norma en NTE INEN 2 496 2009 debe llevar rotulado en su superficie superior y los cercos en una parte visible que pueda ser observada previa a su instalación y debe contener la siguiente información: a) Norma NTE INEN b) El grupo apropiado a los cercos c) El nombre y/o la sigla del fabricante y el país de fabricación, que puede estar en forma del código. d) El número de certificación INEN del producto e) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario (Eléctrica) f) Identificación del producto (nombre y/o número de catálogo). El rotulado debe constar en todas las tapas y rejillas de forma clara y perenne.
Altura del Cerco	100 mm
Angulo de Apertura	Mínimo de 100° respecto a la horizontal.
Características	Tapa circular abatible, en relieve antideslizante, resistente a la corrosión y cerco circular provisto de orificios para anclar al suelo.
Pintura	Pintura Coalatar hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.
Zona de instalación	En aceras y en zonas peatonales.
Aislamiento	Soporte de neopreno conforme RTE 062, NTE INEN 2496:2009
Ensayos	Deben ser probadas como conjunto completo y en sus condiciones de servicio. Anexar informe de ensayo de resistencia a la flexión, flecha residual y fuerza de control, a lo rotura. Conforme la Norma NTE INEN 2 496:2009, los mismos que deben ser revisados en los laboratorios de las universidades del país, o en laboratorios de certificación de reconocido prestigio nacionales e internacionales.
Demostración de Conformidad	La empresa deberá presentar un Certificado de Conformidad, de acuerdo a lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad conforme al Reglamento Técnico Ecuatoriano 062.
Peso	Deberá indicar el peso del cerco, tapa y del conjunto
Dimensiones	Indicar dimensiones interiores y exteriores de la tapa y el conjunto.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRO-APISONADOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- ALBAÑIL
- CARPINTERO
- FIERRERO
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- TAPA METALICA DE 900x800mm DE 250 KN (INCL. LEYENDA)
- HORMIGON SIMPLE $F'C = 210 \text{ KG/CM}^2$ (INCL. ENCOFRADO)
- ACERO DE REFUERZO $FY = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- SOLDADURA E-6011
- ANGULO
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por este rubro serán las de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados, de acuerdo con la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es la unidad (u), y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

El precio unitario comprende el suministro y transporte de la tapa metálica e incluye toda la mano de obra, herramientas menores, acabados, pruebas y materiales necesarias para la ejecución de este rubro a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

596. CAJA DE PASO DE 120x120x120cm CON HORMIGON ARMADO DE $F'C = 210 \text{ KG/CM}^2$ (INCL. ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)

DESCRIPCIÓN. –

Son las cajas construidas de hormigón armado que sirven de cajas de revisión e inspección del cableado subterráneo de redes del sistema eléctrico que servirán para distribuir el cableado a las distintas residencias. Su construcción y ubicación será con aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Estas cajas serán construidas de acuerdo a las dimensiones definidas en los planos eléctricos del proyecto en cuestión. En el fondo de la caja, habrá un sumidero con una pendiente del 1%.

- El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- El acero de refuerzo será en barras como se indica en planos de detalles, $\emptyset 8 \text{ mm}$ cada 15x15cm con límite de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación; si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista y si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.
- Las cajas en referencia servirán:
 - Para enlazar las canalizaciones de los sistemas de servicios básicos (tubos 110MM y 160MM PVC corrugadas de doble pared) o las que se indiquen en los planos.
 - Para enlazar los tubos de acometidas domiciliarias: Sean los tableros de medidores o las cajas abisagradas de 25x20x15 cm, cajas de piso de 40x40x40CM (2 tubos de 50MM pesado) o las que se indiquen en los planos.
 - Para receptar los tubos rígidos que forman parte de las bajantes en los límites de intervención de las calles transversales.

EQUIPO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- HERRAMIENTA MENOR
- VIBRADOR CON MANGUERA
- CONCRETERA

MANO DE OBRA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- PEON
- CARPINTERO
- FIERRERO

MATERIALES:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO CORRIENTE 4x8x12C
- CURADOR
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm2

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

La medición de este rubro será por unidad (u).

El pago se lo realizará en base al precio unitario según consta en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte, pruebas y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos, a satisfacción de la Fiscalización.

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los rellenos construidos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

***597.SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 1100x1100mm
HIERRO DUCTIL DE 250KN (INCL. RESANE CON HORMIGON Y LEYENDA
PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACION)***

DESCRIPCIÓN:

Son las tapas metálicas de 250KN a ser instaladas en las cajas de paso de 1100x1100mm que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones:

Dispositivo:	Tapa redonda de fundición de grafito esferoidal conforme al RTE 062, con la Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
Cerco	Monobloque de fundición de grafito esferoidal conforme RTE 062, Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
% de grafito nodular	80% mínimo de grafito en forma nodular. Presentar Certificación mediante informe Metalográfico de 1 lote de producción máximo de 1 año anterior.
Medida Interior	Abertura libre interior no menor a 700mm
Clase de Resistencia	400KN., conforme Norma NTE INEN 2 496:2009.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Rotulado	Conforme a la Norma en NTE INEN 2 496 2009 debe llevar rotulado en su superficie superior y los cercos en una parte visible que pueda ser observada previa a su instalación y debe contener la siguiente información: g) Norma NTE INEN h) El grupo apropiado a los cercos i) El nombre y/o la sigla del fabricante y el país de fabricación, que puede estar en forma del código. j) El número de certificación INEN del producto k) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario (Eléctrica) l) Identificación del producto (nombre y/o número de catálogo). El rotulado debe constar en todas las tapas y rejillas de forma clara y perenne.
Altura del Cerco	100 mm
Angulo de Apertura	Mínimo de 100° respecto a la horizontal.
Características	Tapa circular abatible, en relieve antideslizante, resistente a la corrosión y cerco circular provisto de orificios para anclar al suelo.
Pintura	Pintura Coalatar hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.
Zona de instalación	En aceras y en zonas peatonales.
Aislamiento	Soporte de neopreno conforme RTE 062, NTE INEN 2496:2009
Ensayos	Deben ser probadas como conjunto completo y en sus condiciones de servicio. Anexar informe de ensayo de resistencia a la flexión, flecha residual y fuerza de control, a lo rotura. Conforme la Norma NTE INEN 2 496:2009, los mismos que deben ser revisados en los laboratorios de las universidades del país, o en laboratorios de certificación de reconocido prestigio nacionales e internacionales.
Demostración de Conformidad	La empresa deberá presentar un Certificado de Conformidad, de acuerdo a lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad conforme al Reglamento Técnico Ecuatoriano 062.
Peso	Deberá indicar el peso del cerco, tapa y del conjunto
Dimensiones	Indicar dimensiones interiores y exteriores de la tapa y el conjunto.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRO-APISONADOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- CARPINTERO
- FIERRERO
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- TAPA METALICA DE 1100x1100mm DE 250 KN (INCL. LEYENDA)
- HORMIGON SIMPLE F'C= 210 KG/CM2 (INCL. ENCOFRADO)
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm2
- SOLDADURA E-6011
- ANGULO
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Las cantidades a pagarse por este rubro serán las de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados, de acuerdo con la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es la unidad (u), y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

El precio unitario comprende el suministro y transporte de la tapa metálica e incluye toda la mano de obra, herramientas menores, acabados, pruebas y materiales necesarios para la ejecución de este rubro a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

598. CAJA DE PASO DE 60x60x60cm CON HORMIGON ARMADO DE F'C= 210 KG/CM2 (INCL. ACERO DE REFUERZO Y CURADOR)

DESCRIPCIÓN. –

Son las cajas construidas de hormigón armado que sirven de cajas de revisión e inspección del cableado subterráneo de redes del sistema eléctrico que servirán para distribuir el cableado a las distintas residencias.

Su construcción y ubicación será con aprobación de la fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. –

Estas cajas serán construidas de acuerdo a las dimensiones definidas en los planos eléctricos del proyecto en cuestión. En el fondo de la caja, habrá un sumidero con una pendiente del 1%.

- El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.
- El acero de refuerzo será en barras como se indica en planos de detalles, $\emptyset 8\text{mm}$ cada $15 \times 15\text{cm}$ con límite de fluencia $f_y=4200\text{kg/cm}^2$.
- El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación; si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista y si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.
- Las cajas en referencia servirán:
 - Para enlazar las canalizaciones de los sistemas de servicios básicos (tubos 110MM y 160MM PVC corrugadas de doble pared) o las que se indiquen en los planos.
 - Para enlazar los tubos de acometidas domiciliarias: Sean los tableros de medidores o las cajas abisagradas de $25 \times 20 \times 15\text{ cm}$, cajas de piso de $40 \times 40 \times 40\text{CM}$ (2 tubos de 50MM pesado) o las que se indiquen en los planos.
 - Para receptor los tubos rígidos que forman parte de las bajantes en los límites de intervención de las calles transversales.

EQUIPO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- CARPINTERO
- FIERRERO

MATERIALES:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO CORRIENTE 4x8x12C
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

La medición de este rubro será por unidad (u).

El pago se lo realizará en base al precio unitario según consta en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte, pruebas y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos, a satisfacción de la Fiscalización.

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los rellenos construidos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

599.SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 60cm DE DIAMETRO ABISAGRADA 400KN (INCL. RESANE CON HORMIGON Y LEYENDA PARA SISTEMA ELECTRICO, SEMAFORIZACION O COMUNICACION)

DESCRIPCIÓN:

Son las tapas eléctricas de 400KN a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas de 60x60x60cm que se construyan en la acera de zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones:

Dispositivo:	Tapa redonda de fundición de grafito esferoidal conforme al RTE 062, con la Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
Cerco	Monobloque de fundición de grafito esferoidal conforme RTE 062, Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
% de grafito nodular	80% mínimo de grafito en forma nodular. Presentar Certificación mediante informe Metalográfico de 1 lote de producción máximo de 1 año anterior.
Medida Interior	Abertura libre interior no menor a 600mm
Clase de Resistencia	400 KN., conforme Norma NTE INEN 2 496:2009.
Rotulado	Conforme a la Norma en NTE INEN 2 496 2009 debe llevar rotulado en su superficie superior y los cercos en una parte visible que pueda ser observada previa a su instalación y debe contener la siguiente información: a) Norma NTE INEN b) El grupo apropiado a los cercos c) El nombre y/o la sigla del fabricante y el país de fabricación, que puede estar en forma del código. d) El número de certificación INEN del producto e) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario (Eléctrica) f) Identificación del producto (nombre y/o número de catálogo). El rotulado debe constar en todas las tapas y rejillas de forma clara y perenne.
Altura del Cerco	100 mm
Angulo de Apertura	Mínimo de 100° respecto a la horizontal.
Características	Tapa circular abatible, en relieve antideslizante, resistente a la corrosión y cerco circular provisto de orificios para anclar al suelo.
Pintura	Pintura Coaltar hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.
Zona de instalación	En aceras y en zonas peatonales.
Aislamiento	Soporte de neopreno conforme RTE 062, NTE INEN 2496:2009

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

Ensayos	Deben ser probadas como conjunto completo y en sus condiciones de servicio. Anexar informe de ensayo de resistencia a la flexión, flecha residual y fuerza de control, a lo rotura. Conforme la Norma NTE INEN 2 496:2009, los mismos que deben ser revisados en los laboratorios de las universidades del país, o en laboratorios de certificación de reconocido prestigio nacionales e internacionales.
Demostración de Conformidad	La empresa deberá presentar un Certificado de Conformidad, de acuerdo a lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad conforme al Reglamento Técnico Ecuatoriano 062.
Peso	Deberá indicar el peso del cerco, tapa y del conjunto
Dimensiones	Indicar dimensiones interiores y exteriores de la tapa y el conjunto.

Para la instalación de la tapa, se procederá con el encofrado de la caja para fundir con la tapa se considerará como refuerzo la colocación de 8 varillas $\varnothing=16\text{mm}$, $L= 1.15\text{mt}$ cada una colocado en el contorno para reforzamiento del marco de la tapa y malla electrosoldada de 6mm cada 15cm para la losa.

Para acero en barras el límite de fluencia será $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ y para malla electrosoldada $f_y= 5000\text{kg/cm}^2$

El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'_c=210\text{kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

Esta instalación deberá estar de acuerdo con los niveles de acera de tal manera que quede emparejado este su acabado será de hormigón visto, de tal manera que no queden salientes ni hundimiento lo cual será de responsabilidad del contratista su reinstalación a su costo.

Cuando se usen para el servicio eléctrico deberán tener el logo de ELECTRICO.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- VIBRO-APISONADOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- CARPINTERO
- FIERRERO
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- TAPA METALICA DE 60cm HIERRO DUCTIL DE 400 KN (INCL. LEYENDA)
- HORMIGON SIMPLE $f'_c= 210 \text{ KG/CM}^2$ (INCL. ENCOFRADO)
- ACERO DE REFUERZO $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$
- SOLDADURA E-6011
- ANGULO
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la instalación de este rubro serán las cantidades de trabajo ordenados y aceptablemente ejecutados, de acuerdo con la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es la unidad (u), y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

El precio unitario comprende el suministro e instalación de la tapa metálica e incluye toda la mano de obra, herramientas menores, acabados, pruebas y materiales necesarias para la ejecución de este rubro a entera satisfacción del Fiscalizado.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

600.RECONFORMACION DE CUELLO DE HORMIGON ARMADO A CAJAS EXISTENTES

OBJETIVO TÉCNICO

Ejecutar la reconformación estructural de cuellos de acceso en cámaras o cajas existentes mediante el empleo de hormigón armado con resistencia de diseño $F'c = 240 \text{ kg/cm}^2$, garantizando su funcionalidad hidráulica, resistencia estructural y durabilidad frente a esfuerzos de tráfico vehicular y cargas puntuales.

Esta intervención forma parte de una solución de mantenimiento correctivo de sistemas de infraestructura urbana.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El procedimiento contempla la demolición parcial del cuello deteriorado, retiro de residuos, limpieza de la base de la caja existente y posterior reconformación con hormigón armado.

Se incorpora encofrado, acero de refuerzo estructural ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$), aditivos adherentes y soldadura según corresponda.

Se utilizarán moldajes de madera para definir la geometría del nuevo cuello, y el vertido del concreto se compactará con vibrador de aguja.

Se incluye curado y acabados finales para garantizar el desarrollo de resistencias y la integridad del elemento rehabilitado.

NORMATIVA APLICABLE

INEN 490 – Cemento Portland Tipo I.

INEN 0876 – Agregados para concreto.

ASTM A615 – Acero de refuerzo.

ASTM C309 – Compuestos de curado.

ASTM C1059 – Aditivos adherentes para morteros y concreto.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se identifican las cajas existentes mediante inspección visual y se delimita el área de intervención.

Se verifica la verticalidad y alineación del cuello deteriorado para definir la extensión de demolición.

Se demuele la porción superior del cuello (parcial o total), empleando herramientas menores (combo, cortafríos).

Se retiran residuos y se limpia la superficie de contacto con cepillo metálico y agua.

Se aplica aditivo adherente conforme a ASTM C1059 sobre la superficie húmeda (saturada sin encharcamiento) para garantizar la adherencia entre el hormigón existente y el nuevo.

Se colocan estribos y varillas verticales de acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, debidamente anclados y fijados con alambre recocado N°18.

Se realizan puntos de soldadura con soldadura E-6011 si el diseño lo requiere, especialmente para elementos de refuerzo que interactúan con estructuras metálicas.

ENCOFRADO

Se construye el molde utilizando cuartones y tablas/tiras de encofrado semidura (dimensiones: 20x2x400 cm y 10x2x400 cm), fijadas con clavos 2½".

El encofrado debe garantizar verticalidad, estanqueidad y facilidad de desencofrado.

Se prepara el hormigón en concreteira, con la siguiente dosificación referencial para $F'c = 240 \text{ kg/cm}^2$:

Cemento Portland Tipo I: 350 kg/m^3

Arena fina: $0,60 \text{ m}^3$

Piedra ¾": $0,90 \text{ m}^3$

Agua: 180 litros (ajustar a contenido de humedad)

El vaciado se realiza en capas, compactando con vibrador de aguja para eliminar vacíos.

Se realiza enrasado y se da acabado superficial según especificaciones del diseño.

CURADO

Después del fraguado inicial (24 horas), se procede al curado con compuesto químico tipo membrana o con métodos húmedos (arpillera, polietileno).

El curado se mantiene por un período mínimo de 7 días, conforme a ASTM C309.

DESENCOFRADO Y LIMPIEZA

Se retira el encofrado luego de 48-72 horas, sin dañar aristas ni superficies.

Se realiza limpieza final del área intervenida.

La reconformación del cuello de hormigón armado debe ejecutarse garantizando adherencia estructural, correcta integración con el cuerpo de la caja existente y durabilidad del nuevo elemento.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA PARROQUIA LA AURORA

La metodología planteada considera tanto la técnica constructiva como las condiciones operativas en obra urbana.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- SOLDADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- PEON
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION
- CARPINTERO
- FIERREIRO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm2
- ADITIVO ADHERENTE PARA MORTERO Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES
- SOLDADURA E-6011

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por reconformación de cuello de hormigón, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

NOTA: LA ELABORACION DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL ITEM 501 HASTA EL ITEM 600; SON DE ABSOLUTA RESPONSABILIDAD DE LOS SIGUIENTES TECNICOS:

Elaborado por: Ing. Javier Elías Prieto Laina SUBDIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO – OBRAS PÚBLICAS <i>CODIGO SERCOP: tJSBG50v6W</i>	Aprobado por: Ing. Angel Washington Taipe Veliz Director General de Obras Publicas <i>CODIGO SERCOP: 1b5qYDfpNP</i>
--	---