

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM 1:	BASE METÁLICA Y PROTECCIÓN DE CEPELLÓN PARA TRASPLANTE DE ÁRBOLES DIÁMETRO MAYOR A 10cm HASTA 70 cm (PLAZA TEJADA SORZANO)
UNIDAD:	GI
CODIGO:	GM-O-ARB-061



1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere al: armado de una estructura metálica la cual servirá como base para elevar el cepellón y los trabajos necesarios para envolver al cepellón con yute para evitar la pérdida del pan de tierra al momento de trasplantar. La buena ejecución del ítem se ajusta a la presente especificación técnica, formulario de presentación de propuestas, y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

MATERIALES:

ACERO CORRUGADO 12 mm (1/2")

ANGULAR 1½" x 3/16"

ELECTRODO 6010 2.5

PERNO 1/4" x 2" C/TUERCAS

SOGA DE YUTE 5/8"

GEOMALLA UNIAXIAL TEJIDA DE POLIESTER (RESISTENCIA LONGITUDINAL ULTIMA MIN 120 KN/M)

PLANCHA METALICA 10 MM

PINTURA ANTICORROSIVA

CAÑERÍA GALVANIZADA 6" e=5 mm

TELA DE YUTE PLASTICO ANCHO 1.15m

EQUIPO Y MAQUINARIA:

EQUIPO MULTIUSO (BOB CAT)

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos. En todo caso, el empleo de insumos adicionales a los señalados en la propuesta y que resultasen necesarios durante el periodo de ejecución de la obra, correrán por cuenta del Contratista a fin de que se garantice que los trabajos sean ejecutados y culminados de manera adecuada y a satisfacción de la Supervisión de Obra, aclarando que este aspecto no implicará en ningún caso un costo adicional para la Entidad.

El acero estructural ASTM-A36, es un acero estructural al carbono, utilizado en

construcción de estructuras metálicas, puentes, torres de energía, torres para comunicación y edificaciones remachadas, atornilladas o soldadas, herrajes eléctricos y señalización. Su composición está definida por:

Carbono (C)	0,26% máx.
Manganeso (Mn)	No hay requisito
Fósforo (P)	0,04% máx.
Azufre (S)	0,05% máx.
Silicio (Si)	0,40% máx.
*Cobre (Cu)	0,20% mínimo.

* Cuando se especifique

Como la mayoría de los aceros, el A36, tiene una densidad de 7850 kg/m³ (0.28 lb/in³). El acero A36 en barras, planchas y perfiles estructurales con espesores menores de 8 pulg. (203,2 mm) tiene un límite de fluencia mínimo de 250 MPA (36 ksi), y un límite de rotura mínimo de 410 MPa (58 ksi).

La tubería de fierro galvanizado será de primera calidad y diámetro especificado en planos, fabricada bajo la norma ASTM A53 y galvanizada bajo la norma ASTM A123. La soldadura será la adecuada para este tipo de trabajos.

Los electrodos deberán ser de fabricación reciente, deberán ser almacenados en espacios secos que no permitan el ingreso de la humedad.

La pintura para el acabado será de marca reconocida y preparada en fábrica, debiendo ser aprobada por el supervisor de obra previa a la utilización, además de cumplir con la norma NB 1023.

trasplantes de árboles que se realizarán y según sus características de acuerdo al diámetro del tronco.

Previo al inicio de la envoltura y armado de la estructura para la base del cepellón, se deberá verificar el ancho de la excavación, el cual permita las maniobras que se deberán desarrollar con tubos y perfiles metálicos y de las maquinarias que se utilizaran para el izado.

La excavación será realizada de acuerdo a la altura requerida para los trasplantes.

Se deberá realizar una revisión minuciosa, en el perímetro del cepellón para constatar que no exista raíces sin cortar y sin tratamiento.

El color de pintura será aquel que se defina en los planos de proyecto o en coordinación con el supervisor de obra.

3. FORMA DE EJECUCIÓN

La ejecución de este ítem es complementario al ítem de trasplantes de especies arbóreas. Por lo cual, estará íntimamente relacionado con la cantidad, el diámetro a la altura de pecho (DAP) y especie de árboles a trasplantar.

El CONTRATISTA deberá preparar una zona para el almacenamiento de los materiales, para la base y envoltura del cepellón, sujeto a la aprobación del supervisor de obra, esto para que los materiales no sufran deterioro durante el transcurso de la obra, teniendo en cuenta que los insumos servirán para todos los trasplantes de árboles que se realizarán y según sus características de acuerdo al diámetro del tronco.

Previo al inicio de la envoltura y armado de la estructura para la base del cepellón, se deberá verificar el ancho de la excavación, el cual permita las maniobras que se deberán desarrollar con tubos y perfiles metálicos y de las maquinarias que se utilizaran para el izado.

La excavación será realizada de acuerdo a la altura requerida para los trasplantes.

Se deberá realizar una revisión minuciosa, en el perímetro del cepellón para constatar que no exista raíces sin cortar y sin tratamiento.

Protección de cepellón

Este trabajo se deberá realizar inmediatamente se haya terminado con la excavación, hasta la profundidad indicada en planos o según instruya el supervisor de obra. Estos trabajos son para precautelar y proteger las raíces del árbol, las cuales por ninguna razón deberían tener contacto directo con el sol, para lo cual se requiere de los siguientes insumos:

Tela de Yute, deberá ser de buena calidad, con el que se realizará la envoltura al cepellón, según los planos de detalle y en la cantidad descrita, según el diámetro a altura de pecho del árbol.

Soga de Yute 5/8", se deberá utilizar para fijar envolver la tela de yute al cepellón, y se realizará de manera horizontal cada 50 cm y de manera vertical cruzando de un punto del perímetro hacia el otro extremo, envolviendo y protegiendo el cepellón para evitar su desmoronamiento.

Estacas de acero corrugado de 12 mm y de 28 cm de largo, será doblado en frío y con una armella en un extremo, y el otro deberá tener un desgaste en la punta, el cual deberá ser introducido al cepellón y sujetar la soga de yute.

Estacas para afianzar el amarre vertical, serán con acero corrugado de 12 mm de 15 cm de largo, que se dispondrá de manera radial a la distancia que señalará el plano de detalle.

Base metálica

Todos los materiales serán de primera calidad, sin desperfectos. Todo material previo a su empleo en el armado, será verificado por el supervisor de obra, el cual instruirá en el

libro de órdenes proceder con los trabajos.

El perfil I se construirá con plancha de 10 mm de grosor según el diseño. Para evitar la corrosión se pintará con una capa de pintura anticorrosiva, previa limpieza de material graso y lijado.

Previo soldado de la plancha 1 se deberá realizar la perforación con la separación especificada en plano.

Toda vez cortada la lámina de plancha en las medidas especificadas, se comenzará con la unión de las piezas según diseño, y deberán ser soldadas en filete con un espesor de no menor a 1cm en ambas caras. Se deberá verificar los ángulos del perfil base con el vertical el cual deberá tener 90° en ambas caras, además verificar la soldadura, evitando saltos en el soldado, que puedan desestabilizar o comprometer la estructura. Caso contrario, se deberá amolar con disco de desgaste y volver a soldar la parte defectuosa. Una vez terminado el armado del perfil I, se procederá al pintado con dos capas de pintura anticorrosiva, en el color que el supervisor autorice o el que se disponga en los planos.

Para evitar el desplazamiento de los tubos apoyados sobre el perfil I, se colocarán topes de angular 1 1/2" x 3/16", los cuales se cortarán en retazos de 10 cm para los tubos de 6" y de 20 cm para evitar el desplazamiento en el perfil I con la placa de izado. Para evitar la corrosión de este material, se pintará con pintura anticorrosiva en dos manos.

Los topes de 10 cm de angular 1 1/2" x 3/16" deben llevar 2 perforaciones en una cara, las cuales deberán tener la separación que se detalle en planos, y deberá corresponder con exactitud a la de la plancha (1). Previo al armado, el supervisor de obra verificará, la exactitud de la perforación en el tope con el perfil I.

El tope de 20 cm de angular 1 1/2" x 3/16" debe llevar 4 perforaciones en dos caras, las cuales deberán tener la separación que se detalla en planos, y estas deberán corresponder con exactitud a la de la plancha (1) y a la placa de izado.

Placa de Izado

Esta placa estará construida de plancha metálica de 10 mm, con las dimensiones señaladas en el plano de detalle. Para evitar cortes al manipular la placa, se deberá hacer un rebaje en diagonal 45° a los bordes externos, y para evitar la corrosión, se imprimirá con pintura anticorrosiva en dos manos a toda la placa.

Los tubos metálicos de 6" x 5 mm, serán galvanizados de buena calidad, y deberán ser cortados acorde a las dimensiones en plano.

Para que se realice un óptimo desempeño de la base metálica, se deberá comenzar forzosamente con los trabajos, en los árboles más grandes, con mayor diámetro a la altura de pecho (DAP) el cual será medido a 1.30 m del suelo; y proseguir con los de menor diámetro sucesivamente.

Teniendo en cuenta los componentes, para el procedimiento de trasplante de árboles, se clasifican los insumos y su cantidad, por el diámetro del tronco (DAP) y la base de cepellón bajo el siguiente detalle:

Árboles de 35-70 cm de diámetro de altura de pecho.

MATERIALES	CANTIDAD
Envoltura Cepellón	
TELA DE YUTE	208,06 m ²
SOGA DE YUTE	265.86 ml
ESTACAS DE ACERO (d=12 mm) CORRUGADO 28 cm	16 pza.
ESTACAS DE ACERO (d=12 mm) CORRUGADO 15 cm	60 pza.
GEOMALLA UNIAXIAL TEJIDA	36.10 m ²
Armado de base metálica	
TOPES 20 CM EN LOS EXTREMOS DEL PERFIL I	4
PERFIL I	2
TUBO REDONDO 6" X 5 MM	31 tubos
PERNO 1/4" X 2" C/TUERCAS	16 pza.
PLACA DE IZADO	4

Protección del cepellón

Prevía verificación del cortado de las raíces en el perímetro del cepellón, se comenzará a envolver el cepellón en 4 vueltas con la tela de yute, radialmente. Se deberá tesar la tela mientras se envuelve el perímetro del cepellón. La envoltura deberá tener una forma de C, en las dimensiones especificadas en el plano detalle.

Para comprimir el cepellón con el yute, se colocará la soga de yute en forma de argollas, sobre las caras laterales del cepellón. Para evitar que estas puedan desplazarse de manera vertical y desestabilizarlo. Se colocarán estacas de acero corrugado de ½" en cuatro puntas tangenciales del cepellón.

Para proteger el la parte superior de cepellón, se cubrirá con tela de yute desde el tronco hasta la parte baja del cepellón. Para afianzar esta envoltura, se colocará una soga de yute, en forma de V, la cual será sujeta a las estaca de acero corrugado ½" y afianzará esta envoltura.

Se envolverá con la Geomalla uniaxial tejida de poliéster, con la misma disposición y perfil

del yute y sobre el mismo. Para fijar los dos elementos, se dispondrá de estacas de acero corrugado.

Para brindar una mayor sujeción del cepellón con el yute y la geomalla uniaxial, se envolverá con la soga de yute, de un extremo al otro los cuales deberán dar la vuelta en la parte baja del tronco, para afianzar y sujetar la base y evitar el desmoronamiento del mismo.

Toda vez concluido con la protección del cepellón con el yute y la geomalla, se procederá con el armado de la base.

Armado de base

Para comenzar con el armado de la base, se deberá verificar la rigidez de la envoltura con las sogas de yute en el perímetro del cepellón.

Se verificará que exista la excavación perimetral y la profundidad necesaria para poder manipular los elementos que forman parte de la base metálica y el movimiento de la maquinaria.

Toda vez aprobada la protección del cepellón por el supervisor de obra conjuntamente al especialista, se comenzará con el armado de la base metálica.

Para formar la base metálica, se utilizarán los tubos metálicos galvanizados de 6" x 5 mm, los cuales deberán ir por debajo del cepellón, y serán introducidos con la BOB CAT con martillo incorporado, golpeando un lado del tubo e introduciendo el tubo hacia la tierra, hasta que este salga por el otro extremo del cepellón, y tenga la distancia necesaria según planos, verificando que la raíz del árbol no sea deteriorada (si se encontrara raíz a la altura de la base, esta deberá ser cortada limpiamente). Se deberá realizar este mismo método con los 31 tubos que solicita la base, para este tipo de peso que genera el cepellón y el árbol. Los tubos deben ir de forma paralela, sin separación entre los mismos. Toda vez, se haya concluido con el colocado de los tubos de forma horizontal, se deberá realizar una excavación a 60 a 85 cm por debajo de los tubos. Esta excavación deberá ser perpendicular a la dirección de los tubos, paralelamente a la cara de los mismos. Esta excavación deberá tener una profundidad de 60 a 70 cm como máximo (esta excavación será pagada en otro ítem). Si hubiera un desfase muy notorio entre los tubos, se deberá considerar como guía, a los tubos de los extremos, que se apoyarán primero en el perfil I. Una vez realizada la excavación, se colocará el perfil I horizontal por debajo de los tubos, de manera perpendicular a la dirección de los mismos.

En los 4 extremos de perfil I, se deberá realizar una excavación por debajo a una profundidad no mayor a 7 cm y 32 cm del extremo, para posicionar la placa de izado. La placa de izado se fijará al perfil I con los topes de Angular 1 ½" de 20 cm de largo, con 2 pernos de 1/4" x 2" con tuercas. El tope a su vez se fijará al perfil I con dos pernos del mismo calibre, esto para evitar desplazamiento de la placa de izado.

Toda vez que se haya terminado con el colocado de las placas de izado en los cuatro lados y ajustadas las bandas de sujeción a la grua el árbol estará listo para ser elevado y montado sobre el transporte.

Previo al izado se deberá verificar que todos los elementos estén correctamente instalados.

Árboles de 20-35 cm de altura de pecho.

MATERIALES	CANTIDAD
Envoltura Cepellón	
TELA DE YUTE	140,60 m ²
SOGA DE YUTE	229 ml
ESTACAS DE ACERO (d=12 mm) CORRUGADO 28 cm	16 Pza.
ESTACAS DE ACERO (d=12 mm) CORRUGADO 15 cm	60 Pza.
Armado de base metálica	
TOPES 20 cm	4
TOPES 10 cm	16
PERFIL I	2
TUBO REDONDO 6" x 5 mm	8 tubos
PERNO 1/4" x 2" C/TUERCAS	48 pza.
PLACA DE IZADO	4

Protección del cepellón

Se comenzará a envolver el cepellón en 4 vueltas con la tela de yute, la cual deberá ser tesada, mientras se envuelve el perímetro. La envoltura deberá tener una forma de C, en las dimensiones especificadas en el plano detalle.

Para comprimir el cepellón con el yute, se colocará la soga de yute en forma de argollas, sobre las caras laterales del cepellón. Para evitar que estas puedan desplazarse de manera vertical y desestabilizarlo. Se colocarán estacas de acero corrugado de ½" en cuatro puntas tangenciales del cepellón.

Para proteger el la parte superior de cepellón, se cubrirá con tela de yute desde el tronco hasta la parte baja del cepellón. Para afianzar esta envoltura, se colocará una soga de yute, en forma de V, la cual será sujeta a las estaca de acero corrugado ½" y afianzará esta envoltura.

Toda vez concluido con la protección del cepellón con el yute, se procederá con el

armado de la base metálica.

Armado de base

Para comenzar con el armado de la base se deberá verificar la rigidez de la envoltura con las sogas de yute en el perímetro del cepellón.

Se verificará que exista la excavación perimetral y la profundidad necesaria para poder manipular los elementos que forman parte de la base metálica y el movimiento de la maquinaria.

Toda vez aprobada la protección del cepellón por el supervisor de obra conjuntamente al especialista del contratista, se comenzará con el armado de la base metálica.

Para formar la base metálica, se utilizarán 8 tubos metálicos galvanizados de 6"x 5 mm, los cuales deberán ir por debajo del cepellón, y serán introducidos a golpes con la BOB CAT con martillo incorporado, golpeando un lado del tubo e introduciendo el tubo hacia la tierra de manera horizontal, hasta que este salga por el otro extremo del cepellón (si se encontrará raíz a la altura de la base, esta deberá ser cortada limpiamente). Para no sobrepasar la distancia necesaria, toda vez que el tubo sea visible en el otro extremo del cepellón, esta deberá ser golpeada manualmente con un combo con un listón para no dañar la boca del tubo, hasta obtener la distancia necesaria según planos.

Se deberá realizar este mismo método con los 8 tubos que solicita la base, para este diámetro de árbol y de acuerdo al volumen del cepellón. Los tubos deberán tener una separación de 28 cm entre las caras o 0.45 m de eje a eje.

Toda vez, se haya concluido con el colocado de los 8 tubos de forma horizontal, se deberá realizar una excavación a 60 a 85 cm por debajo de los tubos. Esta excavación deberá ser perpendicular a la dirección de los tubos, paralelamente a la cara de los mismos. Esta excavación deberá tener una profundidad de 60 a 70 cm como máximo. Si hubiera un desfase muy notorio entre los tubos, se deberá considerar los tubos del extremo que se apoyarán primero en el perfil I.

Una vez realizada la excavación, se colocará el perfil I horizontal por debajo de los tubos, de manera perpendicular a la dirección de los mismos.

Para evitar el desplazamiento del tubo sobre el perfil I, se colocarán topes de angular de 10 cm de largo, los cuales serán fijados con dos pernos de 1/4" x 2" c/tuercas, pegada a una de las caras del tubo de 6". La ubicación de los mismos deberá ir acorde a los planos de detalle.

En los 4 extremos de perfil I, se deberá realizar una excavación por debajo a una profundidad no mayor a 7 cm y 32 cm del extremo, para posicionar la placa de izado. La placa de izado se fijará al perfil I con los topes de Angular 1 1/2" de 20 cm de largo, con 2 pernos de 1/4" x 2" con tuercas. El tope a su vez se fijará al perfil I con dos pernos del mismo calibre, esto para evitar desplazamiento de la placa de izado.

Toda vez que se haya terminado con el colocado de las placas de izado en los cuatro lados y ajustadas las bandas de sujeción a la grúa, el árbol estará listo para ser elevado y montado sobre el transporte.

Previo al izado se deberá verificar que todos los elementos estén correctamente instalados.

Árboles de 10-20 cm de altura de pecho.

MATERIALES	CANTIDAD
Envoltura Cepellón	
TELA DE YUTE	72,60 m ²
SOGA DE YUTE	108 ml
ESTACAS DE ACERO CORRUGADO	76 Pza.

Protección del cepellón

Se comenzará a envolver el cepellón en 4 vueltas con la tela de yute, la cual deberá ser tesada, mientras se envuelve el perímetro, la envoltura deberá tener una forma de C, en las dimensiones especificadas en el plano detalle.

Para comprimir el cepellón con el yute, se colocará la sogas de yute en forma de argollas, sobre las caras laterales del cepellón. Para evitar que estas puedan desplazarse de manera vertical y desestabilizar al cepellón, se colocarán estacas de acero corrugado de ½" en cuatro puntas tangenciales de la circunferencia del cepellón.

Para brindar una mayor sujeción del cepellón con el yute, se envolverá con la sogas de yute, de un extremo al otro los cuales deberán dar la vuelta en la parte baja del tronco. Para proteger el la parte superior de cepellón, se cubrirá con tela de yute desde el tronco hasta la parte baja del cepellón. Para afianzar esta envoltura, se colocará una sogas de yute, en forma de V, la cual será sujeta a las estaca de acero corrugado ½" y afianzará esta envoltura.

Para continuar con los trabajos de trasplante de árboles y el armado de base metálica con envoltura de yute, el supervisor deberá revisar que los mismos se encuentren en buen estado y no presenten deformaciones u oxidaciones en toda su estructura, si algún insumo presentaría defecto el contratista deberá reponer el mismo toda vez que el precio unitario de esta actividad considera estas eventualidades.

Los materiales para el armado de la base metálica y el envolvente deberán permanecer en todo momento en obra, o en depósitos cercanos, para su utilización y que no afecte al desarrollo de los trabajos de trasplante.

Toda vez que se haya realizado el trasplante de todos los árboles, los materiales deberán

ser entregados al supervisor de obra mediante un acta de entrega firmada por ambos, en el acta se detallara el estado del material así como la cantidad, a su vez el supervisor de obra deberá entregar este material a la unidad ejecutora del G.A.M.L.P.

Este ítem será aplicado para todos los trasplantes que estén por encima de los 10 cm de diámetro y por debajo de los 70 cm de diámetro del tronco a la altura de pecho, que será medido a 1.30 m del suelo.

El contratista deberá velar por la seguridad y organización de los trabajos de la Obra bajo su completa responsabilidad.

SEGURIDAD OCUPACIONAL E INDUSTRIAL

El Contratista debe proveer todos los elementos para garantizar la seguridad del personal y de terceros durante la instalación y el trabajo a realizar.

Todo el personal asignado a esta tarea debe contar con el EPP completo.

4. MEDICIÓN

La cantidad de trabajos en armado de base metálica y protección de cepellón correspondiente a este ítem, será cuantificada de forma global (Gbl), teniendo en cuenta que se hayan realizado todos los trasplantes de los árboles que se hubieran planificado y que fuesen autorizados por el supervisor de obra.

Previa entrega de todos los insumos que fueron utilizados en el armado de las base y protección.

5. FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

6. DETALLE CONSTRUCTIVO

