

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

|                |                                             |
|----------------|---------------------------------------------|
| <b>ITEM 1:</b> | MASTIL METALICO PARA IZA DE BANDERA H = 4 m |
| <b>UNIDAD:</b> | Pza                                         |
| <b>CODIGO:</b> | GM-O-MET-002                                |



### 1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión y colocado de un mástil metálico para iza de bandera, de 4 m de altura, incluye el dado de anclaje de hormigón simple y todos los accesorios necesarios para la iza de la bandera, realizado de acuerdo a lo especificado en planos y/o conforme instrucción del Supervisor de Obra.

### 2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

#### MATERIALES:

- ARENA CORRIENTE
- CEMENTO
- GRAVA COMUN
- PIEZAS ESPECIALES
- TUBERIA FG 2½"
- TUBERIA FG 2"
- TUBERIA FG 3"
- PINTURA ANTICORROSIVA (FOSFATO DE ZINC)

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.

Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, su construcción, deberán ser proporcionados por el Contratista, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Las tuberías de FG de 2, 2 ½, 3" deberán ser nuevas y estar libres de oxidaciones, serán de primera calidad y diámetro especificado en planos.

- Las tuberías de fierro galvanizado deben tener una soldabilidad que garantice la soldadura sin tratamientos especiales, para facilitar la ejecución en obra bajo las

condiciones de la misma.

- Se entiende por soldabilidad, la realizada mediante soldadura eléctrica por arco protegido, efectuada siguiendo la norma AWS.
- La tubería FG será de primera calidad, deberá cumplir las normas ASTM A123, ASTM A106 (Prop. Químicas y Mecánicas) u otra que apruebe el Supervisor, con diámetros de 2" (espesor mínimo 2.90 mm), 2 ½" (espesor mínimo 3.00 mm) y 3" (espesor mínimo 3.20 mm), pudiendo haber una tolerancia del 8 % en el espesor.
- Estos materiales deberán ser almacenados sobre una plataforma de madera u otros soportes, protegidos de cualquier daño mecánico y deterioro de la superficie causado por su exposición a condiciones que causen herrumbre.
- Los materiales deben ser certificados por el fabricante, garantizando la buena calidad de los mismos.

Los materiales para la elaboración del hormigón y mortero serán de buena calidad, en caso de existir incertidumbre sobre la calidad de los mismos, el Supervisor podrá exigir al Contratista los ensayos de laboratorio necesarios, que respalden la calidad de los materiales.

El cemento deberá cumplir con lo indicado en la NB-011.

El cemento se deberá almacenarse en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que algunas bolsas se usen con mucho retraso y sufran un endurecimiento excesivo. El hormigón se preparará con cemento, arena media y grava en la proporción 1:2:3 en volumen de materiales sueltos y con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El agua a emplearse en la preparación del hormigón, deberá ser limpia, libre de sustancias nocivas para el hormigón, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas o vertientes de aguas contaminadas.

En general, los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir condiciones señaladas anteriormente.

Los agregados que han demostrado por experiencias prácticas que producen hormigones de resistencias y durabilidades adecuadas, podrán ser utilizados bajo una aprobación especial del Supervisor de Obra, por escrito, mediante Libro de Órdenes.

Las barras de refuerzo serán corrugadas, deben cumplir con los requisitos para barras corrugadas de la NB 732, ASTM A 615M "Specification for Deformed and Plain Carbon-Steel Bars for Concrete Reinforcement" o CBH-87 "Código Boliviano del Hormigón

Armado” Acápites 4.1 a la 4.4.

Todas las uniones deberán estar bien alineadas.

Se emplearán solamente pinturas cuya calidad y marca sea reconocida y esté garantizada por un certificado de fábrica; debe presentarse en envases de fábrica y debidamente sellados.

La selección de colores o matices será atribución del Supervisor de Obra, así como cualquier modificación en cuanto a éstos o al tipo de pintura a emplearse en los elementos. Para la elección de colores, el Contratista presentará al Supervisor de Obra, con la debida anticipación, las muestras correspondientes a los tipos de pintura indicados en los requerimientos técnicos.

El color de esta pintura será el que se detalle en el proyecto o instruya y apruebe el Supervisor de la Obra.

No se permitirá el estirar la pintura, debiendo utilizarla tal cual es provista en su envase o en su caso recurrir a recomendaciones del fabricante. No se aceptarán pintura preparadas en obra.

Cualquier material que, a juicio del Supervisor de Obra, sea inadecuado para el trabajo, será rechazado.

Todos los materiales deben garantizar la buena calidad de los mismos y deben ser aprobados por el Supervisor de Obra antes de ser utilizados. Se emplearán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar herrumbrados, picados, deformados, que no presenten defectos superficiales, grietas ni sopladuras o utilizados con anterioridad con cualquier fin.

El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento del material; debiendo reemplazar, antes de su utilización en obra, todo aquel material que presentara daños o que no cumpliera con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

La seguridad y confiabilidad de la construcción y colocación del árbol artificial decorativo en gran medida depende de la calidad de los materiales empleados en la construcción, por ello estos deberán ser de primera calidad y enmarcados en la presente especificación y en los aspectos normativos, los mismo que deberá ser aprobados por el Supervisor de Obra, si durante la ejecución de la obra o en el periodo de prueba de la misma se presentasen problemas o fallas, el Contratista realizará la reposición del material defectuoso a su costo.

### **3. FORMA DE EJECUCIÓN**

El Contratista deberá contar, en obra, con el personal calificado y de experiencia, contando con la formación adecuada para la ejecución de todos los trabajos a desarrollar. Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir con las condiciones

establecidas en estas Especificaciones Técnicas.

Antes de ser utilizados todos los materiales deberán contar con la aprobación del Supervisor de Obra.

Además, de las instrucciones que el Supervisor de Obra pueda dar relativas a las condiciones y forma en que deben ejecutarse los trabajos para la realización de este ítem, el Contratista deberá tener presente en todo momento las presentes especificaciones técnicas las cuales son de carácter general, no limitativas ni restrictivas. Por lo tanto, todo aquello que no se menciona explícitamente en estas especificaciones técnicas, pero que sea necesario para la completa realización de los trabajos, será provisto e implementado conforme se pueda coordinar.

La colocación se ceñirá estrictamente a los planos de detalle y a las instrucciones escritas por el Supervisor de Obra, en el Libro de Órdenes.

Inicialmente se verificará el nivel de excavación y sus dimensiones que mínimamente deberá ser de 0.40 x 0.40 m por lado, por 0.50 m de profundidad.

#### HORMIGÓN

El hormigón se utilizará para empotrar el mástil, la mezcla deberá tener una dosificación de relación 1:2:3, con una resistencia característica a los 28 días de 21 MPa.

El dado de fundación deberá tener las siguientes dimensiones como mínimo 0.40 x 0.40 m por lado x 0.50 m de profundidad.

La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que, con los medios de colocación disponibles, el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo un llenado completo de la excavación, especialmente en los ángulos y rincones de los mismos. Ello deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón. Como regla general el hormigón se colocará con el menor asentamiento posible que permita cumplir con las condiciones enunciadas.

Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua.

Se deberá evitar que la mezcla llegue a fraguar de modo que impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación. Por ello, el hormigón debe ser puesto en obra lo más pronto que sea posible después del amasado.

En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera. Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de la excavación, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación. Las características del hormigón deberán asegurar la trabajabilidad y manipulación de masas

homogéneas, densas y uniformes.

Al colocar hormigón a través de armaduras se deberán tomar todas las precauciones para impedir la segregación del árido grueso.

No debe utilizarse hormigón al que después de preparado se le adicione agua, ni que haya sido mezclado después de su fraguado inicial, a menos que sea aprobado por el Supervisor de Obra.

La temperatura de vaciado no será inferior a + 5°C.

No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente.

La compactación de los hormigones se realizará mediante sunchado con fierro, de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire y espacios vacíos en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados.

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación y durante el fraguado y primer endurecimiento, se protegerá el hormigón contra la desecación. El tiempo de curado mínimo será de 7 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento del hormigón, mediante un riego de entre 2 y 3 veces al día y en especial en horas donde la temperatura ambiente es mayor, se humedecerá toda la zona expuesta.

#### MASTIL

Se colocarán las tuberías de FG de forma continua hasta cumplir con la altura estipulada en planos, estas tuberías serán colocadas de forma decreciente comenzando con la de 3" en la parte inferior, soldadas adecuadamente, cuidando que no tenga rebabas. La tubería FG de 3" irá empotrada en el dado de hormigón en una longitud de 0.40 m, cortada en forma "Y" invertida. O podrá ir colocado con pernos y una plancha en la base, sujeta al dado de hormigón.

Las piezas especiales irán soldadas a las tuberías, y la driza (la cuerda con bucles) debida tesada para colocar la bandera.

Previo al colocado el mástil debe recibir dos manos de pintura anticorrosiva. El color será definido por el proyecto o por el Supervisor de Obra. La driza debe pasar a través de la polea en la parte superior del mástil, pasar cada extremo a través del ojal del gancho sin ajustarlo. Los cuales deben estar lo suficientemente lejos de los dos extremos de la cuerda.

Se debe cuidar y verificar la verticalidad o plomada del mástil al momento de emplazarlo en su lugar.

Concluido el trabajo, el Supervisor de Obra efectuará una revisión minuciosa de la obra ejecutada; de detectarse trabajos defectuosos, el Contratista a su costo realizará la reparación y sustitución del material o de la pieza.

#### 4. MEDICIÓN

El colocado de mástil metálico para iza de bandera de 4 m de alto será medido por PIEZA (Pza), correctamente colocado y pintado por el Contratista; verificado y aprobado por el Supervisor de Obra.

## 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

