

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**ITEM:** PISO MACHIMBRE SIN ENVIGADO

**UNIDAD:** m<sup>2</sup>

**CODIGO:** GM-ARQ-PIS-0053



### 1.- DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de mamposterías realizadas con piedra, , con una cara de piedra vista, rellenándose los espacios entre piedra y piedra con mortero de cemento y arena en proporción 1:4, incluye un aditivo acelerador de fraguado, ejecutado en los lugares indicados en los planos constructivos, de acuerdo a la descripción del proyecto y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### 2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

#### MATERIALES:

- MACHIMBRE DE MADERA DE PALO MARIA, dimensiones: 4" (ancho) x 2 cm (alto) x 3 m (largo)
- CLAVOS

#### EQUIPO Y MAQUINARIA:

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 culminado 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.

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

- El cemento debe cumplir con lo indicado en la NB 011.
- La granulometría de los agregados debe cumplir con lo indicado en una de estas normas: ASTM C 33 "Specification for Concrete Aggregates" o CBH-87 "Código Boliviano del Hormigón armado" Acápito 2.2.
- 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 con las condiciones señaladas anteriormente indicadas.
- Los agregados que han demostrado por experiencias prácticas que producen hormigón de resistencias y durabilidades adecuadas y no llegan a cumplir los requisitos de las normas especificadas anteriormente podrán ser utilizados bajo una aprobación especial del Supervisor de Obra mediante libro de órdenes.
- El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos, ciénagas o vertientes de aguas contaminadas.
- La piedra bruta a utilizar deberá reunir las siguientes características:

1. Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.

2. Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
3. Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas.
4. No debe tener compuestos orgánicos.
5. Las dimensiones mínimas de la unidad pétreo serán de 25 cm.

- El aditivo a utilizar deberá reunir las siguientes características:

1. Será alcalino.
2. Es una sustancia cuya función es para acelerar el fragüe de morteros y hormigones, y desarrollar altas resistencias iniciales de los mismos.
3. Sin contenido de cloruros.
4. No corroe las armaduras ni los insertos metálicos.
5. Se usará 40 cm<sup>3</sup> de aditivo por cada 100 g de cemento, salvo distintas indicaciones del fabricante.
6. El aditivo acelerador de fraguado será de una marca reconocida, aprobado por el Supervisor de Obra previamente.
7. La Norma Boliviana NB – 011 y normativa ASTM C494, rige todo aditivo químico que afecte las propiedades frescas y/o endurecidas de un concreto; es decir, califica el impacto del aditivo en la demanda de agua, fraguado y resistencias mecánicas (a la compresión y flexión).
8. El aditivo deberá cumplir también con las Normas NB 1000 – NB 1001 – NB 1225001.

Los materiales del listado son referenciales, toda vez que el Contratista deberá realizar ensayos de dosificación en laboratorio (el costo del mismo deberá estar incluido dentro de las incidencias del APU del Contratista). Asimismo, la dosificación deberá responder al elemento estructural que se desea construir.

### **3.- FORMA DE EJECUCIÓN**

Los elementos indicados en los planos se construirán con piedra bruta y mortero, de acuerdo a las dimensiones y en los sitios indicados en los mismos.

La superficie sobre la que se asentará la estructura será nivelada y limpiada, debiendo estar totalmente libre de cualquier material nocivo o suelto.

#### **Encofrados**

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos o de otro material lo suficientemente rígido, y deberán ser contruidos con la rigidez suficiente para prevenir deformaciones debidas a la presión de la mampostería de piedra y otras cargas accidentales durante la construcción. Deberán ser igualmente impermeables y acorde con las líneas y pendientes señaladas en los planos o conforme señale el Supervisor.

Además, tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado y personal.

Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada.

Los encofrados deberán estar adecuadamente arriostrados entre sí, de tal manera que conserven su posición y forma, asimismo, deberán ser lo suficientemente herméticos para evitar la fuga del mortero.

Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá la actividad hasta que las deficiencias sean corregidas.

Como medida previa a la colocación del mortero se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo quedar una película de agua sobre la superficie.

Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de cada nuevo uso; sin embargo, el número máximo de usos del encofrado será 3.

### **Mortero**

El mortero será mezclado en forma mecánica y en cantidades necesarias para uso inmediato, el equipo necesario será provisto por el Contratista sin costo alguno. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado. Las características del mortero deberán asegurar la trabajabilidad y manipulación de masas homogéneas, densas y uniformes. Para la ejecución de las obras de mampostería tipo "B", motivo de las presentes especificaciones, deberá utilizarse una dosificación 1:4. En caso de existir incertidumbre sobre la calidad del mortero utilizado, el Supervisor de Obra podrá requerir a la toma de muestras en forma de probetas para efectuar los respectivos ensayos de resistencia, de acuerdo a los parámetros establecidos en el proyecto.

Si los resultados de ensayos demuestran que la calidad del mortero utilizado está por debajo de los límites establecidos en el proyecto, el Contratista está obligado a demoler y reponer por cuenta propia todo aquel volumen de obra que el Supervisor considere defectuoso, sin tomar en cuenta el tiempo empleado en esta reposición para efectos de extensión del plazo de conclusión de la obra.

### **Aditivo**

Durante la manipulación del aditivo, se recomienda el uso de protección (guantes de goma y anteojos de seguridad).

El aditivo deberá añadirse a la mezcla de mortero preferiblemente después de haberse añadido el 80% del agua de mezclado o junto con la misma. No se deberá adicionar sobre el cemento directamente o antes de añadir el agua.

El aditivo tiene un máximo de eficacia cuando se agrega al mortero minutos antes de su colocación en obra, es decir, después de que el mortero ha sido mezclado; en el caso de morteros de consistencia seca, se lo debe incorporar junto con el agua de amasado. El tiempo de permanencia del efecto depende de la temperatura del mortero, del tipo de cemento y de la dosificación utilizada.

El aditivo deberá ser almacenado adecuadamente, en sitios frescos, secos y bajo techo, conservando el producto en los envases originales sellados.

El mortero tendrá una relación adecuada de materiales, el aditivo se utilizará en la dosis adecuada siguiendo sobre todo estrictamente las especificaciones del fabricante o se podrá utilizar las siguientes proporciones:

- Para la dosificación del aditivo acelerante se usará 40 cm<sup>3</sup> de aditivo por cada 100 g de cemento.

### **Transporte**

El mortero será transportado desde la mezcladora hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello, se emplearán métodos y equipos que permitan mantener la homogeneidad del mortero y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el mortero deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes que transcurran 30 minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

### **Mampostería de piedra bruta**

Antes de construir la mampostería, se procederá a compactar el suelo de fundación.

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 con las condiciones señaladas anteriormente.

Para construir la mampostería cuando se trate de fundaciones, primero se nivelará la superficie de fundación con mortero pobre de dosificación 1:8 y 3 cm de espesor, para constituir la superficie regular que servirá de base.

Sobre dicha base se construirá la mampostería de piedra bruta, asentando la piedra sobre mortero de cemento y arena, cuidando que exista trabazón sin formar planos de fractura vertical u horizontal. El mortero deberá rellenar completamente todos los huecos, cuidando que entre piedra y piedra exista suficiente espacio a ser completamente rellenado y cubierto por el mortero. Las piedras deberán ser lavadas y humedecidas antes de ser colocadas en sitio, para evitar que absorban agua del mortero.

La cara mojada del muro de mampostería deberá presentar piedra vista, es decir, durante la colocación de las piedras estas deberán estar colocadas de manera que la superficie más plana de la piedra se encuentre a la vista. La superficie de la Mampostería tipo "B" será emboquillada en todos los casos, el emboquillado de la mampostería está incluido dentro de este ítem.

El coronamiento de los muros deberá cubrirse con una capa de mortero de dosificación 1:3 de 4 cm de espesor, quedando establecido que dicho trabajo debe ser contemplado dentro del presente ítem para fines de pago.

### **Protección y curado**

La mampostería terminada deberá ser curada durante 7 días en forma permanente como mínimo 3 veces al día, a partir del momento en que se inició el endurecimiento; y deberá ser protegida adecuadamente contra los agentes atmosféricos que puedan perjudicar y especialmente contra:

- Una desecación prematura, en particular a causa de asolamiento o viento.
- Un deslavado por lluvia o chorro de agua.
- Un enfriamiento rápido, durante los primeros días.
- Una baja temperatura o helada
- Vibraciones o sacudidas, capaces de alterar la textura de mortero y la adherencia entre este y las piedras.

Se debe proteger el hormigón ya colocado en función del tiempo (frío, caluroso o bajo lluvia).

El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies de las mamposterías.

### **Remoción de encofrados**

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

La remoción de los encofrados laterales se podrá realizar recién a las cuarenta y ocho horas de haberse efectuado el vaciado.

### **4.- MEDICIÓN**

Este ítem será medido por METRO CUBICO (m3), de trabajo correctamente ejecutado por el Contratista, tomando en cuenta únicamente el volumen neto ejecutado; 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.