

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITEM: MAMPOSTERIA TIPO A 1:4 (REPARACION INTERIOR BOVEDA) CON ADITIVO ACELERADOR DE FRAGUADO

UNIDAD: m3

CODIGO: GM-EST-MAM-0161



1.- DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la reparación interior de una bóveda con mampostería de piedra cortada, rellenándose los espacios entre piedras con mortero de cemento y arena con dosificación 1:4, conteniendo un aditivo acelerador de fraguado exento de cloruros, y juntas de mortero de cemento y arena en los espacios entre piedra y piedra. Dicho trabajo debe ser desarrollado en las áreas identificadas e indicadas en los planos correspondientes y/o donde instruya el Supervisor de Obra.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

MATERIALES:

- ADITIVO ACELERADOR DE FRAGUADO EXENTO DE CLORUROS
- ARENA CORRIENTE
- CEMENTO
- MADERA PARA CONSTRUCCION (3 USOS)
- PIEDRA CORTADA

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, correran 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" Acápites 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 morteros 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.

ADITIVO ACELERADOR DE FRAGUADO

Se emplearán agentes aceleradores de fraguado, en forma de aditivos, con el objetivo de acelerar el desarrollo de la resistencia del mortero.

El porcentaje a utilizar estará de acuerdo a las características establecidas por el fabricante.

El aditivo propuesto por el Proveedor o Contratista debe generar lo siguiente:

- Alta resistencia a edades tempranas
- No debe generar pérdida de resistencia a edades tardías
- No debe contener cloruros (cloruro de calcio)
- No debe inducir corrosión en el acero de refuerzo
- Debe ser compatible con otro tipo de aditivos utilizados
- Debe ser estable en el rango de temperaturas del mortero
- No debe ser tóxico, ni para los operadores ni para el ambiente en general
- En general, el aditivo no debe generar efectos secundarios no deseados en el mortero
- El aditivo acelerador de fraguado será de una marca reconocida, aprobado por el Supervisor de Obra previamente.
- 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 comprensión y flexión).
- El aditivo deberá cumplir también con las Normas NB 1000 – NB 1001 – NB 1225001.

Se deben realizar ensayos previos para determinar la dosis exacta de aditivo acelerador de fraguado en función del objetivo deseado, considerando el contenido de cemento, la temperatura, efecto de otros aditivos incluidos en la dosificación y cualquier otro factor que el Supervisor de Obra considere determinante.

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

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

Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.

Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas. No debe tener compuestos orgánicos.

En la Mampostería Tipo “A”, las dimensiones mínimas de la unidad pétreo será 0.20 x 0.20 x 0.25 m, dimensión que puede ser ajustada por la Supervisión en caso de ser necesaria. Las piedras para la mampostería tipo “A”, además de cumplir con las características anteriores, deben ser cortadas y presentar por lo menos 4 caras planas.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN

Los elementos indicados en los planos se construirán 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.

Mortero

El mortero será de dosificación 1:4, mezclado en forma mecánica y en cantidades necesarias para uso inmediato.

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.

El contenido mínimo de cemento y resistencia mínima en probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, probadas a los 28 días, se especifican en la siguiente tabla:

DOSIFICACIÓN	RESISTENCIA MÍNIMA A 28 DÍAS (MPa)
1:4	18

La cantidad mínima de probetas a ensayarse a compresión por proyecto, no será menor a 10, salvo cuando la cantidad total sea menor que 10 m³ de mampostería, solo se requerirá 1 ensayo de resistencia (2 probetas).

En caso de existir incertidumbre sobre la calidad del mortero utilizado, el Supervisor de Obra podrá requerir la toma de muestras adicionales en forma de probetas para efectuar los respectivos ensayos de resistencia. Si los resultados de ensayos demuestran que la calidad del mortero utilizado está por debajo de los límites establecidos en estas especificaciones, el Contratista está obligado a demoler y reponer por cuenta propia todo aquel volumen de obra que el Supervisor de Obra considere construido con mortero defectuoso, sin considerar el tiempo empleado en esta reposición para efectos de extensión del plazo de conclusión de la obra.

Aditivo

El aditivo se utiliza en dosis porcentuales del peso de cemento de acuerdo a recomendaciones del fabricante. Al ser un aditivo acelerante de fraguado exento de cloruros para hormigones y morteros, el mismo acelera el desarrollo de las resistencias mecánicas iniciales del hormigón manteniendo o aumentando las resistencias finales. Es por eso que, cuando se utilice el aditivo, deben respetarse las reglas generales para la fabricación y colocación del hormigón o mortero. Además, debe prestarse atención especial al curado del hormigón o mortero, sobre todo a primeras edades y con bajas temperaturas.

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.

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

Antes de construir la mampostería de piedra cortada, se procederá a compactar el suelo de fundación, se limpiarán prolijamente las superficies en las que se planea aplicar.

Sobre dicha base se construirá la mampostería de fundación con piedra cortada (dimensión mínima 0.20 m), asentadas sobre mortero de cemento y arena 1:4, cuidando que exista trabazón sin formar planos de fractura vertical u horizontal. El mortero deberá rellenar completamente los huecos entre piedras.

Las piedras cortadas serán colocadas con el alineamiento, dimensiones y niveles indicados en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Las piedras serán labradas para quitarles todas las partes delgadas o débiles. Las piedras frontales deberán labrarse de modo que se obtengan líneas de asiento y juntas con una variación máxima de la línea recta de 0,5 cm.

La piedra será colocada por capas asentadas sobre base de mortero fresco, evitando el contacto entre ellas. Para trabar entre una y otra capa, deberán sobresalir piedras en diferentes puntos de la superficie horizontal con una altura media igual o mayor a un tercio de la altura de la capa siguiente.

Las piedras deberán ser lavadas y humedecidas antes de ser colocadas en sitio, para evitar que absorban agua del mortero.

Toda la mampostería deberá ser construida por operadores experimentados.

El asiento se realizará sobre una capa de mortero cemento - arena 1:4, sobre la cual se asentarán y alinearán las hiladas de piedra cortada.

Las piedras serán manipuladas de modo que no golpeen ni desplacen las ya colocadas. No se permitirá rodar ni voltear las piedras encima de las partes ya construidas. Cuando una piedra se afloje después que el mortero haya alcanzado su fraguado inicial, deberá ser retirada, se limpiará el mortero y se volverá a colocar la piedra con mortero fresco. El espesor de los lechos y juntas para las piedras, a menos que se indique de otro modo por el Supervisor, será de 1 a 4 cm.

Una vez colocadas, alineadas y niveladas las piedras cortadas, se rellenarán cuidadosamente las juntas con mortero cemento - arena 1:4, asegurando que éste penetre profundamente, hasta obtener la máxima densidad posible.

Inmediatamente después de su colocación y mientras el mortero esté fresco, todas las piedras de frente serán limpiadas, quitándoles las manchas del mortero y se mantendrán limpias hasta que la obra esté terminada.

Antes de la aceptación final, y si el Supervisor lo ordena, la superficie de la mampostería será limpiada, usando cepillos de alambre y solvente adecuado si fuera necesario.

El coronamiento de los muros de mampostería deberá cubrirse con una capa de mortero de cemento 1:4 de 2 cm de espesor y la superficie de la Mampostería tipo "A" será emboquillada en todos los casos y no será motivo de pago en un ítem aparte.

No se deberá efectuar la colocación de piedras en tiempo de heladas, excepto si el Supervisor lo permite por escrito en el Libro de Órdenes. En tal caso, el trabajo sólo podrá efectuarse usando los métodos de precaución y protección aprobados por el Supervisor de Obra. Tal permiso y el empleo de dichos métodos, no relevarán al Contratista de su obligación de construir una estructura satisfactoria.

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.

4.- MEDICIÓN

El presente ítem será medido por METRO CUBICO (m3) correctamente ejecutado por el Contratista, tomando en cuenta únicamente el volumen neto realizado; verificado, autorizado y debidamente 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.

