

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM 1:	CAMARA DE INSPECCION H° C° CON CAIDA HASTA H = 4 m
UNIDAD:	Pza
CODIGO:	GM-O-CAM-025



1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la construcción de cámara de inspección con altura de hasta 4 m, elaborada con H°C° 1:2:4 con 50% de piedra desplazadora (paredes de cámara y base), H° S° 1.2:3, (solera y troncocono superior), H°A° (tapa y collarines), además incluye la estructura para caída.

La cámara será construida en los lugares señalados en planos, de acuerdo a los detalles constructivos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

MATERIALES:

- ACERO CORRUGADO
- ALAMBRE DE AMARRE
- ARENA CORRIENTE
- CLAVOS
- CEMENTO
- GRAVA COMÚN
- MADERA PARA CONSTRUCCIÓN (3 USOS)
- PIEDRA BRUTA
- ARENA FINA

MAQUINARIA Y EQUIPO:

- ENCOFRADO METÁLICO P/CÁMARA (INCLUYE COLLARÍN)

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 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".

- CBH-87 “Código Boliviano del Hormigón Armado” Acápite 2.2.

El agua deberá cumplir lo especificado en el CBH-87 “Código Boliviano del Hormigón Armado” Acápite 2.3.

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.

Se deberán emplear moldes suficientemente rígidos para obtener dimensiones dentro de los límites admisibles.

3. FORMA DE EJECUCIÓN

Una vez ejecutada y estabilizada la excavación y el suelo de fundación, se replanteará la correcta ubicación de las cámaras y se determinará el nivel de acabado; también se debe tener el cuidado respectivo en la señalización de la excavación para evitar accidentes tanto a las personas de la obra como las que son ajenas a la misma. La excavación se cancelará con el ítem correspondiente.

A continuación, se vaciará una carpeta de nivelación con dosificación 1:4 sobre la cual se construirá la base de la cámara, la losa será de hormigón ciclópeo de un espesor mínimo de 20 cm.

Se procederá al uso del encofrado metálico para la construcción de las paredes interiores y se realizará el vaciado del hormigón ciclópeo hasta el nivel de intersección de las paredes y el cono de la cámara. La altura para cada vaciado no deberá ser mayor a 50 cm, preferentemente a objeto de asegurar un buen compactado.

Con el uso de varillas metálicas se realizará el compactado del hormigón a fin de distribuir uniformemente la mezcla en los espacios entre piedras.

Se deberá dejar que algunas piedras sobresalgan para trabar las uniones.

El espesor mínimo para las paredes de la cámara será de 20 cm por lo que la piedra bruta a utilizarse no tendrá una dimensión mayor a 15 cm.

El H°C° estará constituido por 50% de piedra desplazadora y hormigón respectivamente, con una dosificación 1:2:4, siendo la resistencia característica a los 28 días de 18MPa.

Los canales que conducen las aguas del tubo de llegada al tubo de salida deberán llevar un acabado de enlucido de cemento para facilitar el escurrimiento de las aguas servidas. Para la ejecución del cuello de la cámara (cono) se utilizará el encofrado metálico y se vaciará el hormigón simple en una relación 1:2:3.

Se deberá tener cuidado, antes de efectuar el vaciado, de prever la altura de acabado, dejando el espacio correcto para el montado o vaciado de los elementos que constituyen

el apoyo de la tapa (brocal-collarin).

Las paredes internas y base de la cámara serán enlucidas en un espesor no menor a 1.0 cm con mortero 1:3 utilizando arena fina, este trabajo deberá ser realizado una vez desencofradas las paredes.

Se realizarán ensayos de probetas de hormigón de relación 1:2:4, con el fin de garantizar la resistencia a compresión a los 28 días de 18 Mpa, en una cantidad de por lo menos 2 probetas por día de vaciado de la cámara, en caso que el supervisor lo considere necesario podrá solicitar mayor número de probetas.

La base que alojará la tapa estará apoyada sobre la estructura, de tal forma que quede asegurada contra desplazamientos horizontales y tenga suficiente área de apoyo para transmitir las cargas hacia la estructura inferior, sin ser dañada.

La holgura entre la tapa y el receptáculo no deberá ser mayor a 5 mm y se debe guardar entre ambos compatibilidad geométrica.

Las piezas mal ajustadas serán rechazadas, posteriormente, estas deberán ser corregidas a costo del contratista.

Para la ejecución de la tapa y el collarín se utilizará H°A° dosificación 1:2:3 de las características y dimensiones señaladas en los planos, el hormigón deberá ser del tipo H21, con un espesor mínimo del collarín de 20 cm, la tapa referencialmente tendrá un altura entre 7 a 10 cm, pero este espesor deberá ser verificado según el tipo de vehículos que circulen por el sector o cargas a las que esté sometida o indicaciones del supervisor, lo que no implica costos adicionales al ítem.

Para la elaboración de las cámaras el contratista utilizará encofrados metálicos y para los detalles de caída, encofrado de madera de construcción, por lo que deberá prever las cantidades necesarias de los mismos.

El acabado del collarín, la tapa y el interior de la cámara deberá ser enlucido con mortero de dosificación 1:3.

El nivel de acabado de la tapa colocada deberá coincidir con la rasante de la vía donde se ubica. No se admitirán diferencias de nivel.

Una vez concluida la ejecución de la cámara, esta deberá ser inmediatamente tapada, a fin de evitar accidentes y el ingreso de material extraño a los colectores. Para asegurar este aspecto, el Contratista deberá prefabricar un número suficiente de tapas, debiendo el Supervisor autorizar el inicio de la construcción de las cámaras en función de las tapas fabricadas.

Tolerancias para la consistencia del Hormigón

En función al tipo de estructura, el supervisor definirá la consistencia del hormigón, debiendo quedar en obra un registro de los resultados obtenidos y de las decisiones adoptadas en cada caso, se debe tomar en cuenta el siguiente cuadro de tolerancias:

Tipo de consistencia	Asentamiento en cm	Tolerancia en cm
Seca	0-2	0
Plástica	3-5	+/- 1
Blanda	6-9	+/- 1
Fluida	10-15	+/- 2

A menos que no se indique otro tipo de tolerancia mínima en el proyecto, se deberá aplicar los criterios de la ASTM C94 y/o los criterios indicados en la norma CBH-87, acápite 3.7.

Laboratorio

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica y debidamente aprobado por el Supervisor, en caso de que el supervisor considere que se debe cambiar de laboratorio de manera objetiva para la obra, el contratista deberá acceder a dicho cambio.

Frecuencia de los ensayos

El supervisor de obra podrá instruir la cantidad de probetas y la frecuencia con la que se realizarán las mismas, pudiendo tomarse como referencia no limitativa el siguiente criterio:

Se establece la mínima frecuencia de muestreo requerida para cada clase de hormigón:

- Una muestra (dos probetas) por cada día que se vacíe el hormigón de la cámara.
- Una probeta por cada collarín - cono.
- Una probeta por cada tapa.

Las muestras para los ensayos de resistencia deben tomarse estrictamente al azar, si se pretende evaluar adecuadamente la aceptación del hormigón. Para ser representativa, la elección del momento de muestreo o de las tandas de mezclado de hormigón a muestrearse, debe hacerse al azar dentro del período de colocación. Las tandas de mezclado de donde se van a tomar las muestras, no deben seleccionarse en base a la apariencia, conveniencia u otros criterios sesgados pues los conceptos estadísticos pierden su validez.

No debe hacerse más de un ensayo de una sola tanda de mezclado y no debe agregarse agua al hormigón una vez que se haya tomado la muestra. Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de dos cilindros hechos de la misma muestra de hormigón y ensayados a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de la resistencia.

Ensayos de Rotura

Los ensayos de rotura realizados en laboratorio deberán cumplir los criterios indicados en la ASTM C39.

Evaluación y aceptación del hormigón

En caso de no cumplirse con las resistencias determinadas, queda sobreentendido que es obligación del Contratista la demolición y reposición del elemento afectado.

4. MEDICIÓN

La cámara de inspección será medida por PIEZA (Pza) ejecutada correctamente por el contratista, en perfecto funcionamiento y aprobada 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

CAMARA DE INSPECCION H° C° CON CAIDA HASTA H = 4 m

