

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM 1:	CÁMARA DE PASO DE 2.1x1.2m PARA TELECOMUNICACIONES DE HºAº, H-21, H=2,35 m, CON PELDAÑOS, GANCHOS PARA EQUIPOS, BANDEJAS PARA CABLEADO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO GRIS (CJTO DE DOS TAPAS C/U DE 43x80cm)
UNIDAD:	Pza
CODIGO:	GM-O-CAM-106



1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la ejecución de una cámaras de inspección para telecomunicaciones de hormigón armado de 2.1x1.2m y H= 2.35m, con peldaños, ganchos para equipos, bandejas para cableado y tapa de fierro fundido gris (conjunto de dos tapas cada una de 43x80 cm), la cámara debe ser construida de acuerdo a los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Lista de Materiales

ACERO CORRUGADO

ALAMBRE DE AMARRE

ARENA CORRIENTE

CEMENTO IP - 30

CLAVOS

GASOLINA

GRAVA COMUN

MADERA PARA CONSTRUCCION (3 USOS)

ELECTRODO 6010 2.5

PLANCHA DE ACERO 4 mm

PINTURA ANTICORROSIVA

PERFIL "T" 1 1/2 X 1/8"

TAPA DE FIERRO FUNDIDO GRIS, CONJUNTO MARCO, CON DOS TAPAS

RECTANGULARES (CADA TAPA DE 43x80cm), BISAGRA CAUTIVA; EN UNA DE LAS TAPAS CON LOGOTIPO Y LA OTRA CON PERFORACIONES PARA VENTILACION

Lista de Maquinaria

MEZCLADORA DE HORMIGON

VIBRADORA DE CONCRETO

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 período de ejecución de la obra correrá por cuenta del Contratista a fin 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 será tipo IP-30 y deberá cumplir con lo indicado en la NB-011, además debe corresponder al que fue utilizado para la selección de la dosificación del hormigón.

La granulometría de los agregados deberán estar dentro de los límites de la norma ASTM C 33 "Specification for Concrete Aggregates".o CBH-87 "Código Boliviano del Hormigón Armado" Acápite 2.2.

El agregado grueso podrá ser chancado o canto rodado, no deberá contener granito alterado, si el supervisor así lo requiera se realizarán ensayos de abrasión y quedarán descartados aquellos materiales para los cuales en el ensayo de "Los Ángeles", el desgaste fuera mayor al 45 %.

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 anteriormente indicadas.

El agua a emplearse, deberá ser limpia y libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites o materiales orgánicos. No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas. Tampoco podrán utilizarse aguas servidas o aguas contaminadas provenientes de descargas de alcantarillado sanitario o pluvial, toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo. 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 hormigón simple deberá tener una resistencia a la compresión mínima de 21 Mpa ensayada a los 28 días.

Se deberán emplear encofrados lo suficientemente rígidos para obtener dimensiones dentro de los límites admisibles, admitiendo diferencias de hasta +/- 5 mm.

Las planchas, perfiles, y todo elemento metálico, deberán ser nuevos y estar libres de oxidación, y cumplir además con las características técnicas especificadas en los detalles constructivos, en cuanto al tipo de secciones, dimensiones, resistencias y otros.

TAPAS DE FIERRO FUNDIDO GRIS.- Las tapas serán de hierro fundido gris de 0.43 m x

0.80 m (2 piezas), de calidad certificada y características que cumplan con los requerimientos de apertura, seguridad y ventilación de este tipo de cámara de telecomunicación.

Estas tapas rectangulares deberán ser de “conjunto marco”, debiendo poseer bisagra cautiva, y estar realizadas en material Fierro Fundido Gris.

Una de las tapas tendrá logotipo y la segunda tapa perforaciones para ventilación en un módulo trabajado con una inclinación, como se muestra en los detalles del proyecto.

El ingreso para la entrada hombre deberá ser mínimamente de 0.70x0.80mts.

CARACTERÍSTICAS DEL ACCESO.- El acceso será vaciado en sitio, y tendrá las mismas características que la cámara, en el espesor (0.18 m) y en la armadura de acero variando en la altura, de acuerdo a la cota requerida.

CARACTERÍSTICAS DE LA CAMARA.- La cámara será de hormigón armado, dosificado por peso y vaciado en sitio; tendrá un espesor de muros de 0.18 m, con dimensiones internas 2.10 m x 1.20 m y losas de base y tapa con espesor de 0.20 m., con una altura interna de 1.85 m. según se indica en planos.

El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 21 Mpa. y un contenido de cemento no menor a 357.5 Kg/m³. El contratista deberá hacer entrega al supervisor de obra del documento de la dosificación por peso para su aprobación. El acero a utilizarse en la estructura, deberá satisfacer los requisitos de las especificaciones proporcionadas por la ASTM en sus grados intermedio y mínimo, con límites de fluencia mínimas de 4200 Kg/cm². Respectivamente, según las normas A615; “Barras corrugadas de acero para el refuerzo de hormigón, en los grados 60 y 40.

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 sus niveles de acabado.

Se deberá vaciar el hormigón pobre de nivelación. A continuación se vaciará la losa de fundación de espesor 0.20 m. Las dimensiones de la losa serán las indicadas en los planos de detalles constructivos.

Antes del vaciado en los encofrados, deberán prepararse las superficies de contacto, lavándolas y retirando los desechos con cepillos metálicos. Tanto para el encofrado externo e interno.

La armadura debe ser colocada dentro el encofrado, dando la separación de 5 cm. para el recubrimiento de hormigón, una vez colocada la armadura, se procede a introducir la mezcla de hormigón, la sujeción del encofrado se los realizara mediante clavos o pernos.

Dosificación

En dicha dosificación se tendrán en cuenta, no sólo la resistencia mecánica y la consistencia que deban obtenerse, sino también el tipo de ambiente al que va a estar sometido el hormigón, por los posibles riesgos de deterioro de éste o de las armaduras a causa del ataque de agentes exteriores.

Para establecer la dosificación, se deberá recurrir, en general, a ensayos previos en laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones de resistencia.

En los casos que el contratista pueda justificar documentalmente que, con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos, es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas y, en particular, la resistencia exigida, podrá prescindirse de los citados ensayos, previa la autorización del supervisor de obra.

Encofrados

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido, de acuerdo a la aprobación del supervisor.

Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento.

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 deben ser esencialmente y suficientemente herméticos para impedir la fuga del mortero.

Los encofrados deberán estar adecuadamente arriostrados entre sí de tal manera que conserven su posición y forma.

Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas. Deberán estar diseñados de manera que no dañen la estructura previamente construida.

Con anterioridad al inicio de la construcción, el constructor debe definir un procedimiento y una programación para el desencofrado en la cual se toman en consideración el soporte temporal de la totalidad de la estructura al igual que el de cada uno de los elementos estructurales individuales.

Como medida previa a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo sin embargo quedar películas de agua sobre la superficie.

Sí se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso.

El número máximo de usos del encofrado se obtendrá del análisis de precios unitarios. Debiendo el contratista disponer del material, que ya no podrá ser utilizado, de acuerdo a

instrucciones del Supervisor.

Mezclado

Todo hormigón debe mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales, y la mezcladora debe descargarse completamente antes de que se vuelva a cargar.

Deben evitarse tiempos de mezclado excesivamente prolongados, y generarse la segregación de la mezcla.

El hormigón mezclado en obra se debe realizar de acuerdo con lo siguiente:

Se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos.

Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera. De otro modo, habrá que contar esta como parte de la cantidad de agua requerida para la mezcla.

Se ajustarán las cantidades de materiales de acuerdo a la dosificación por peso y la corrección por humedad de los agregados.

Se pesaran los materiales, previo al mezclado.

El mezclado debe prolongarse por lo menos durante 90 segundos después de que todos los materiales estén dentro del tambor, a menos que se demuestre que un tiempo menor es satisfactorio mediante ensayos de uniformidad de mezclado, según "Specification for Ready Mixed Concrete" (ASTM C 94).

Por ningún motivo se introducirá mayor cantidad de agua en la mezcladora que el determinado en la dosificación.

Debe llevarse un registro detallado para identificar: Número de tandas de mezclado producidas; dosificación del hormigón producido; localización aproximada de depósito final en la estructura; hora y fecha del mezclado y de su colocación.

Tolerancias para la consistencia del Hormigón

A menos que no se indique otro tipo tolerancia mínimas 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. 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 en cada caso adoptadas.

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

Para la determinación de la consistencia del hormigón se deberá aplicar el ensayo de consistencia “Cono de Abrams”, la frecuencia de los ensayos de medición deberá ser determinada por el supervisor de obra. Las dimensiones y procedimientos del ensayo están detallados en las recomendaciones de la ASTM 143C.

Transporte

El hormigón debe transportarse desde la mezcladora al sitio final de colocación empleando métodos que eviten la segregación o la pérdida de material.

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 en el contenido de agua. Se deberá evitar que la mezcla no llegue a fraguar de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado.

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 los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación.

En el caso de la utilización de tuberías o planchas metálicas, estas deberán ser necesariamente de acero y en ningún caso estas deberán ser de aluminio (ACI 318-05/R5.9).

Colocación

El hormigón debe depositarse lo más cerca posible de su ubicación final para evitar la segregación debida a su manipulación o desplazamiento.

La colocación debe efectuarse a una velocidad tal que el hormigón conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre el refuerzo.

No debe colocarse en la estructura el hormigón que haya endurecido parcialmente, o que se haya contaminado con materiales extraños.

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 sea aprobado por el supervisor de obra.

En caso de la existencia de bastante congestionamiento de armadura es posible depositar primero una capa de mortero de espesor 25mm con las mismas porciones de cemento arena y agua que la mezcla que se esté utilizando, esta práctica deberá contar con la debida autorización del supervisor de obra.

Vaciado

No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor de Obra.

Una vez iniciado el vaciado del hormigón, ésta debe efectuarse en una operación continua hasta que se termine el llenado del panel o sección, definida por sus límites o juntas predeterminadas. Cuando se necesiten juntas de construcción, éstas deben hacerse de acuerdo a lo especificado en el acápite “Juntas Constructivas”.

La superficie de las capas colocadas entre encofrados verticales por lo general debe estar a nivel.

El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua.

La temperatura de vaciado será mayor a 5°C

No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia.

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

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 20 cm. para permitir una compactación eficaz.

La velocidad del colocado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento.

No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.

Vibrado

La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados.

El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados.

De ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras para el transporte de la mezcla.

En ningún caso se iniciará el vaciado si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado.

Las vibradoras serán introducidas en puntos equidistantes a 45 cm. entre sí y durante 5 a 15 segundos para evitar la disgregación. Las vibradoras se introducirán y retirarán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinadas.

El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados.

desencofrado

Los encofrados y puntales deben retirarse de tal manera que no afecte negativamente la seguridad o funcionamiento de la estructura. El hormigón expuesto por el desencofrado

La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan, que será el más

conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en determinadas secciones de la estructura. Dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra. Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmolde de las piezas, dichos productos no deben dejar rastros sobre los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies, verticales o inclinadas, de los moldes o encofrados.

Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias que signifiquen un peligro en la estabilidad de la estructura.

El desencofrado requerirá la autorización del Supervisor de Obra.

Protección y curado

El hormigón se deberá mantener en condiciones de humedad por lo menos durante los primeros 10 días seguidos después de la colocación por lo menos siete veces al día, (excepto para hormigón de alta resistencia inicial).

El hormigón, una vez vaciado, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que lo perjudique.

El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos durante 96 horas.

Juntas constructivas

La superficie de las juntas de construcción del hormigón debe limpiarse y debe estar libre de lechada.

Se evitará la interrupción del vaciado de un elemento estructural.

Las juntas se situarán en dirección normal a los planos de tensiones de compresión o allá donde su efecto sea menos perjudicial.

No se ejecutarán las juntas sin previa aprobación del Supervisor de Obra.

Antes de iniciarse el vaciado de un elemento estructural, debe definirse el volumen correspondiente a cada fase del hormigonado, con el fin de preverse de forma racional la posición de las juntas.

Antes de reiniciar el hormigonado, se limpiará la junta, se dejarán los áridos al descubierto para dejar la superficie rugosa que asegure una buena adherencia entre el hormigón viejo y el nuevo, esta superficie será humedecida antes del vaciado del nuevo mortero.

La superficie se limpiará con agua y se echará una lechada de cemento y un mortero de arena de la misma dosificación y relación A/C del hormigón.

Queda prohibida la utilización de elementos corrosivos para la limpieza de las juntas.

La ejecución será cuidadosa y adecuada para garantizar su funcionamiento.

Reparación del hormigón defectuoso

El Supervisor de Obra podrá aceptar ciertas zonas defectuosas siempre que su importancia y magnitud no afecten la resistencia y estabilidad de la estructura.

Los defectos superficiales, tales como cangrejas, etc., serán reparados en forma inmediata al desencofrado previa autorización por el Supervisor.

El hormigón defectuoso será eliminado en la profundidad necesaria sin afectar la estabilidad de la estructura.

Las rebabas y protuberancias serán totalmente eliminadas y las superficies desgastadas hasta condicionarlas con las zonas vecinas.

La mezcla de parchado se elaborará utilizando un aditivo que permita pegar un hormigón antiguo con uno nuevo, siguiendo las recomendaciones del fabricante, el costo de los materiales y la mano de obra para esta reparación deben ser asumidos por el contratista.

El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días o de acuerdo a recomendaciones del fabricante del aditivo.

El personal asignado a las actividades indicadas en las presentes especificaciones, debe contar con el EPP de manera obligatoria.

Durante los trabajos inherentes a este ítem, es obligatorio el cumplimiento de las medidas de seguridad ocupacional e industrial. El Supervisor debe exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad, todo personal que no cumpla con las medidas de seguridad ocupacional debe ser retirado del frente de trabajo

Laboratorio

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica debidamente aprobado por el Supervisor, en caso de que el supervisor considere que se debe cambiar de laboratorio, velando por la calidad que debe presentar la obra el contratista debe 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 realizaran 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, pero no menos a lo establecido en el CBH-87.

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, la 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.

La cantidad mínima de probetas a ensayarse a compresión por proyecto y tipo de hormigón, no deberá ser menor a 10, salvo cuando la cantidad total de una clase dada de hormigón sea menor que 0.5 m³, solo se requerirá 1 ensayo de resistencia (2 probetas).

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.

En cuanto a las probetas se debe evitar desde el mismo momento del moldeado la evaporación o contacto con otras fuentes de agua, mantener la temperatura de las muestras alrededor de los 16 a 27°C, cubriendo la superficie del hormigón con láminas de material impermeable, proteger inmediatamente (el conjunto del molde y probeta) por todos los lados con arena, aserrín o arpilleras húmedas, dentro de un envase adecuado hasta el desmolde.

El desmolde se realizara cuando las condiciones del endurecimiento del hormigón sean tales que no causen daño a la probeta.

Se desmoldaran las probetas cilíndricas, después de 20 horas, estas serán trasladadas al laboratorio donde serán sumergidas en agua tranquila saturada en cal a una temperatura controlada de 23 $\pm$ 1.7°C y en condición de humedad relativa igual o superior a 90%.

Para trasladar las probetas desde la obra hasta el laboratorio, deberán protegerse de golpes que puedan alterar sus aristas, vértices o superficies.

Las probetas deben llevar identificación.

Ensayos de Rotura

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

Evaluación y aceptación del hormigón

Los ensayos de hormigón fresco realizados en la obra deben ser ejecutados por técnicos calificados en ensayos de campo.

Este control, tiene por objeto determinar si el hormigón utilizado en la construcción de los diversos elementos de la estructura es aceptable, de acuerdo con los criterios establecidos en la norma.

Se realiza comprobando la resistencia de por lo menos dos (2) amasadas, tomadas al azar de los elementos estructurales de la obra sometida a control, en caso que no se indique la frecuencia con la que deben hacerse estas comprobaciones, será el Supervisor de obra el que fije esta frecuencia.

En todo caso, el contratista podrá realizar un número de determinaciones superior al que haya sido fijado, corriendo a su cargo el costo de los ensayos.

Ordenados de menor a mayor los resultados de las determinaciones de resistencia de las

N amasadas sometidas a control, en la forma:

$x_1 < \text{igual } x_2 < \text{igual } \dots < \text{igual } x_m < \text{igual } \dots < \text{igual } x_N$

Se define como resistencia característica estimada en este nivel, la deducida aplicando las

siguientes expresiones:

si: $N < 6$; $f_{est} = KN \cdot x_1$

si: $N > \text{igual } 6$; $f_{est} = 2 \cdot ((x_1 + x_2 + \dots + x_{m-1}) / (m-1)) - x_m > \text{igual } KN \cdot x_1$

siendo:

KN = coeficiente dado en la tabla 1 6 5.4.3. b. 2, en función de “N” y del tipo de instalaciones en que se fabrique el hormigón.

x_1 = resistencia de la amasada menos resistente

N = número de amasadas

m = número de probetas: $N/2$ si “N” es par ó $(N - 1)/2$ si “N” es impar

Para que la parte de la obra sometida a este control pueda ser aceptada, deberá verificarse:

$F_{c,est} > \text{igual } f_{ck}$

Para valores del coeficiente Kn ver la tabla 1 6 5.4.3.b. 2 del CBH – 87

TABLA 1 6 5.4.3. b. 2: VALORES DEL COEFICIENTE KN

Uniformidad del hormigón		Excelente	Buena	Regular	Mala
Coeficiente de variación de la resistencia del hormigón (δ)		0.10	0.15	0.20	0.25
Numero de amasadas (N)	1	0.836	0.753	0.671	0.589
	2	0.884	0.820	0.753	0.682
	3	0.910	0.859	0.803	0.741
	4	0.928	0.886	0.838	0.784
	5	0.942	0.907	0.867	0.820
	6	0.953	0.924	0.890	0.850
	7	0.962	0.938	0.910	0.877
	8	0.970	0.951	0.928	0.900
	10	0.983	0.972	0.958	0.942
	12	0.993	0.989	0.984	0.976
	14	1.002	1.004	1.005	1.008
	16	1.009	1.016	1.024	1.035

	18	1.016	1.027	1.041	1.059
--	----	-------	-------	-------	-------

Cuando, aplicado este nivel de control, se obtenga $F_{c,est} > f_{ck}$, se aceptará dicha parte. Si resultase $F_{c,est} < f_{ck}$, sin perjuicio de las sanciones contractuales que se hayan acordado se procederá como sigue:

Si $F_{c,est} > 0.9 f_{ck}$, la obra será aceptada.

Si $F_{c,est} < 0.9 f_{ck}$, el Supervisor de Obra deberá rechazar el elemento ejecutado y proceder a la demolición y reposición por cuenta del contratista.

Tapa de Fierro Fundido

La base que alojará el conjunto de marco, con dos tapas rectangulares (cada tapa de 43x80cm), bisagra cautiva; estará apoyada y empotrada en la estructura, de tal forma que quede asegurada contra desplazamientos horizontales y tenga suficiente área de apoyo para transmitir, sin ser dañada, las cargas hacia la estructura inferior.

La tapa deberá ser doble con marco, de fierro fundido gris, de 0.43 m x 0.80 m, de las características y dimensiones señaladas en los planos, una de las tapas tendrá un logotipo y la otra tendrá perforaciones para ventilación.

La holgura entre la tapa y el receptáculo anular no deberá ser mayor a 5 mm y guardar entre ambos compatibilidad geométrica. Las piezas mal ajustadas serán rechazadas.

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

Bandejas En el interior de la cámara, deben soldarse las bandejas metálicas contenedoras de cable de fibra óptica sobre los apoyos empotrados anteriormente de perfil "T" 1 1/2 X 1/8"

Estas bandejas serán conformadas con PLANCHA DE ACERO 4 mm, según las dimensiones de los planos del proyecto.

Los peldaños del mismo deberán ser empotrados en una de las paredes de la cámara tal como se muestra en los planos de detalle.

Todos los materiales que conforman las bandejas, los peldaños y ganchos para cartera telefónica, deben recibir dos manos de pintura anticorrosiva.

Una vez concluida la ejecución de la cámara, ésta deberá ser inmediatamente tapada, a fin de evitar accidentes y el ingreso de cualquier material extraño. Para asegurar este aspecto, el Contratista deberá proveerse de un número suficiente de tapas, debiendo el Supervisor autorizar el inicio de la construcción de las cámaras en coordinación con la provisión de estos elementos

4. MEDICIÓN

Este ítem será medido por PIEZA (Pza) correctamente ejecutado por el contratista 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

