



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN 15 BÓVEDAS CEMENTERIO MUNICIPAL Nº 2"**

**UBICACIÓN: Cementerio Nº 2 / Avenida Baquedano Nº 830 – Rancagua**

### ESPECIFICACIONES

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la Obra "Construcción 15 Bóvedas Cementerio Municipal Nº 2" ubicado en la Av. Baquedano Nº 830 de la Ciudad de Rancagua.

El Contratista en su oferta deberá considerar los materiales, herramientas y mano de obra necesarios para una buena ejecución de los trabajos a realizar.

Nº	Familia	Ubicación	Terminación
1	CELIS ORTIZ	P 23, L 11, S 23 SUR	PERFORACION
2	CANTILLANA VERGARA	P 23, L 14, S 7 NORTE	JARDINERA
3	GOMEZ FARIAS	P 28, L 9, S 6 SUR	JARDINERA
4	SILVA OSSES	P 29, L 10, S 21 NORTE	PERFORACION
5	BUSTAMANTE SILVA	P 29, L 10, S 22 NORTE	PERFORACION
6	BUSTAMANTE SILVA	P 29, L 10, S 23 NORTE	PERFORACION
7	SOTO MORIS	P 29, L 11, S 24 SUR	JARDINERA
8	MARTINEZ ROJAS	P 29, L 12, S 20 NORTE	PERFORACION
9	CORREA LETELIER	P 29, L 12, S 5 NORTE	PERFORACION
10	TERAN MATURANA	P 29, L 12, S 6 NORTE	JARDINERA
11	HNOS. ARCE MONSALVE	P 29, L 13, S 18 SUR	PERFORACION
12	HNOS. VASQUEZ RIVERO E HIJOS	P 29, L 13, S 9 SUR	PERFORACION
13	BASAEZ PINO	P 29, L 9, S 13 SUR	PERFORACION
14	ORELLANA DIAZ	P 29, L 9, S 9 SUR	PERFORACION
15	AGUIRRE LEAL	P 31, L 1, S 9 SUR	JARDINERA

### 1.0 OBRA GRUESA

#### 1.1 Excavaciones y Retiro De Escombros

Se procederá a realizar excavación para dar cabida a estructura de hormigón armado de 2,9 m. de profundidad según dimensiones de planos, que se ejecutarán por medios manuales. Asimismo deberán eliminarse todo volumen de suelo que a juicio se estime removido bajo el sello de fundación. **Deberá quedar claramente definido, formando ángulos rectos con sus caras y libre de materias orgánicas o cualquier cuerpo extraño. Deberá cuidarse que el fondo de la excavación se encuentre libre de posibles derrumbes o materiales extraños a los suelos.** Los lados de las excavaciones deberán quedar verticales y de no ser perturbado se terminará el fondo en forma horizontal **compactado a máquina** y sin alterar la constitución natural del terreno. Todo material que no sirva para ser utilizado deberá ser retirado del sitio y llevado a donde la administración del cementerio lo indique.

**La recepción de sellos deberá realizarse antes de concretar ningún relleno por sobre excavación ni emplantillados.**

**Los excedentes de la excavación deberán colocarse alejados al menos 2 metros de dicha excavación, evitando que se vuelvan a caer adentro**

#### 1.2 FUNDACIÓN

Todas las fundaciones serán de hormigón armado ejecutado en obra. La colocación y curado de los hormigones se ejecutará de acuerdo a las normas chilenas (NCh 170 Y NCh 1019). No se permitirá picar ni demoler los elementos estructurales ya hormigonados. **Se cumplirán medidas indicadas por planos.**

##### 1.2.1 Enfierradura



Las Enfierradura se harán según los planos e irán amarradas con alambre negro N° 18. Las Enfierradura se apoyarán sobre separadores de Moldaje de 2,5 centímetros de ancho para asegurar el revestimiento suficiente de hormigón sobre el fierro. Una vez colocados se tomarán todas las precauciones para evitar su desplazamiento y pérdida la ubicación especificada. Al momento de hormigonar las barras deberán estar limpias y libres de pinturas, óxido excesivo, grasa o cualquier otro elemento que pudiera alterar su funcionamiento estructural.

El acero de refuerzo deberá cumplirse y respetarse todas las disposiciones contenidas en las normas chilenas NCh 211 of. 69 y NCh 434 of. 69. Se conformará una estructura con fierros de  $\varnothing$  10 mm. y estribos de  $\varnothing$  8 mm cada 15 cm. El acero será A44-28H con resaltes.

### 1.2.2 Moldaje

Se utilizarán Moldaje de placa madera contrachapada o de madera terciada Moldaje de 18mm. **No se aceptará otro tipo de Moldaje.**

Se reforzará con estructura de madera de pino de 2"x3", cada 40cm. Se tendrá especial cuidado de cuadrar los ángulos y de colocar esquineros, y sujetadores transversales para evitar la deformación del Moldaje durante el hormigonado.

**Antes y después** de hormigonar deberá revisarse todos los plomos, niveles, además de la limpieza y resistencia de los Moldaje.

**Si por deficiencias del terreno al excavar los lados de dicha excavación se desmorona hacia los terrenos adyacentes, el contratista deberá ejecutar Moldaje en ambas caras de los muros, para conformar el muro de 15 cm. de ancho, el cual quedará perdido al hormigonar.**

El Moldaje deberá mantenerse en posición hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con seguridad su propio peso y de las cargas permanentes o temporales que puedan actuar sobre ellos. **Se cumplirán medidas indicadas por planos.**

El descimbre se realizará con el máximo de precauciones y en tiempo adecuado según el elemento que se pretende desmoldar.

### 1.2.3 Hormigón

Los hormigones durante los cinco primeros días se protegerán de las trepidaciones y los cambios bruscos de temperatura o el sol intenso con polietileno, arpillera o similar. Antes de hormigonar se solicitará el VºBº del encargado de la Cormun.

Los hormigones deberán cumplir con los requisitos generales indicados en la norma chilena NCh 170 of. 85, en cuanto a su dosificación. El hormigón en general será hormigón 255 Kg./cem/m<sup>3</sup> con 90% de confianza.

**Las bóvedas a construir serán vibrados en su totalidad, al concluir los trabajos se tomaran muestras de hormigón endurecidos (testigos) de 255kg/cm<sup>3</sup> con 90% de confianza. Según especificaciones técnicas.**

El retiro de los Moldaje debe iniciarse sólo cuando el hormigón armado haya endurecido lo suficiente para evitar los daños que pudiera producirse durante las operaciones de desmolde. **Mínimo 5 días**

Si las temperaturas son normales, los Moldaje verticales pueden retirarse tres días después del hormigonado. Se respetarán los plazos mínimos indicados en la Norma NCh 170 of. 85, y demás normas vigentes del Instituto de Normalización INN.

## 1.3 SOBRECIMIENTO

Todos los sobre cimientos serán de hormigón armado, ejecutado en obra. Estarán conformados por una cadena de 0.15 x 0.3 mts de alto como mínimo. Dicha altura podrá variar de acuerdo a la topografía del terreno, debiendo respetarse el mínimo indicado. **Se cumplirán medidas indicadas por planos.**

### 1.3.1 Enfierradura



Se utilizará acero de  $\varnothing$  10 mm y estribos de diámetro  $\varnothing$  8 mm cada 20 cm. Esta cadena debe amarrarse a los pilares con alambre negro N°18.

Las Enfierradura se apoyarán sobre separadores de Moldaje de 2,5 centímetros de ancho para asegurar el revestimiento suficiente de hormigón sobre el fierro. Una vez colocados se tomarán todas las precauciones para evitar su desplazamiento y pierda la ubicación especificada. Al momento de hormigonar las barras deberán estar limpias y libres de pinturas, óxido excesivo, grasa o cualquier otro elemento que pudiera alterar su funcionamiento estructural.

El acero de refuerzo deberá cumplirse y respetarse todas las disposiciones contenidas en las normas chilenas NCh 211 of. 69 y NCh 434 of. 69.

Se conformará una estructura con fierros de  $\varnothing$  10 mm. y estribos de  $\varnothing$  8 mm cada 20 cm. El acero será A44-28H con resaltes.

### 1.3.2 Moldaje

Se utilizarán Moldaje de placa de madera contrachapada o terciada de 18mm. **No se aceptará otro tipo de Moldaje.**

Antes de hormigonar deberá revisarse todos los plomos, niveles, además de la limpieza y resistencia de los Moldaje.

El descimbre se realizará con el máximo de precauciones y en tiempo adecuado según el elemento que se pretende desmoldar.

El Moldaje deberá mantenerse en posición hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con seguridad su propio peso y de las cargas permanentes o temporales que puedan actuar sobre ellos.

### 1.3.3 Hormigón

El hormigón será con dosificación de 340 Kg./cem./m<sup>3</sup>. Se tomarán las mismas medidas de ejecución que se indicaron en el ítem de hormigón armado de fundaciones.

Los hormigones durante los cinco primeros días se protegerán de las trepidaciones y los cambios bruscos de temperatura o sol intenso con polietileno, arpillera o similar.

## 1.4 MURO REFORZADO Y LOSA HORMIGÓN ARMADO

Como fachada principal se construirá un muro de hormigón armado de 0.9 m de alto como mínimo y de 0.15m de espesor, con hormigón de 255 Kg./cem./m<sup>3</sup> y con estructura de fierro de  $\varnothing$ 10 mm. con estribos de  $\varnothing$  8 mm. a 15 cm. La altura del muro podrá variar de acuerdo a la topografía del terreno, respetando el mínimo indicado. Se consulta losa de hormigón armado de 340 Kg./cem./m<sup>3</sup> y espesor de 10 cm. con doble malla de fierro  $\varnothing$ 10 mm. a 20 cm. de separación.

Se deberá tener el mismo cuidado en la ejecución de los Moldaje y el hormigón armado indicado anteriormente. **Se cumplirán medidas indicadas por planos.**

**El cemento a emplear en la construcción de los hormigones será marca Polpaico** por sus características que más se adaptan a los elementos de hormigón en la construcción de bóvedas y terminaciones, tapas, granito, jarrones, jardineras.

**El contratista deberá solicitar el Vº Bº de la Inspección Técnica antes de hormigonar estos elementos.**

### 1.5 CONTROL DE HORMIGONES

Se controlarán todos los hormigones estructurales H25 de muros, losetas y fundaciones. El control de los hormigones se realizará mediante toma de muestras hechas in situ, dicha muestra contará con la supervisión y visto bueno del I.T.O. a cargo, quedando bajo su responsabilidad indicar en qué momento ejecutarla. Se realizará ensaye a la compresión con extracción de 1 muestra de 3 probetas en fresco, a pie betonera a los 7 y 28 días. El laboratorio a cargo de los ensayes deberá ser reconocido en el mercado, como Dictuc, Idiem y Decon.

Los Ensayes de Compresión deberán ser informados a la I.T.O. mediante informe provisorio del laboratorio a los 7 días (1 probeta) y, posteriormente, el definitivo a los 28 días (2 probetas), según indicaciones de la ITO. La



resistencia mínima a la compresión a los 7 días será del 210 kg/cm<sup>2</sup>, y a los 28 días será de 300 kg/cm<sup>2</sup>. Las muestras de hormigón fresco deberán ser tomadas a pie de betonera, según lo indicado en **NCh 171 E Of.75** -

## 1.6 OSARIO

### 1.6.1 Excavación

Una vez que se han hormigonado las fundaciones se procederá a realizar la excavación para la ejecución del osario. Se excavará una zanja de 0.70 x 0.60 m. con una profundidad de 0.6 m.

### 1.6.2 Moldaje

Se colocará Moldaje como el indicado anteriormente, manteniendo muros de 0.15 m. de espesor. Se deberá tener el mismo cuidado en la ejecución de los Moldaje indicado en ítems 1.2.2 y 1.3.2.

### 1.6.3 Hormigón

Se vaciará hormigón de 255 Kg./cem/m<sup>3</sup>. Se deberá tener el mismo cuidado en la ejecución del hormigón indicado en ítems 1.2.3 y 1.3.3.

## 1.7 RADIER EXTERIOR

Se deberá construir un radier por el alrededor de la bóveda con hormigón de 300 Kg./cem/m<sup>3</sup> de espesor 8 cm. Dicho radier tendrá un ancho de 0,3 m. por el costado de la bóveda y de 0,75 a 1,6 m. por el frente de ésta, pudiendo variar dependiendo a la calle que enfrenten, de acuerdo a lo graficado en plano. Se deberá respetar la cota de piso terminado establecido por la administración del cementerio, por ello el espesor del radier dependerá de la diferencia entre la cota de terreno y la cota de piso terminado establecido. Se deberá dejar una pendiente mínima de 1% para el escurrimiento del agua.

## 2. TERMINACIONES

### 2.1 Estuco

Se contempla estuco de mortero cemento – arena en proporción 1:3 en todos paramentos de 1 cm. de espesor como máximo. Se utilizará arena bien graduada y libre de impurezas. Las superficies a estucar serán previamente escobilladas para eliminar el material suelto y luego se mojará sin ser saturadas. Para su buen curado se deberán mantener húmedos durante aproximadamente 15 días o lo que estipule el encargado de la Cormun.

**El estuco que se contempla en los muros de fundaciones se aplicará con llana dejando una terminación lisa para recibir pintura.**

**En el resto de los paramentos se dejará el estuco peinado para recibir revestimiento de granito.**

Se aplicará el estuco dejando una pendiente del 2%.

Se construirá una escotilla con mortero de cemento de 3 cm. de ancho por 3 cm. de alto, sobre los sobre cimientos y losa, y sobre la cual se colocará la tapa.

### 2.2 Granito

Se colocará revestimiento de granito de 1 cm. de espesor, que se pegará con mortero de pega 1:3 en el muro de respaldo, tapa, losa y sobre cimientos. **Después de la aplicación del granito este se deberá mantener humedecido.**

### 2.3 Tapa

Se construirá una tapa de **hormigón** de 225 Kg./cem/m<sup>3</sup> la cual irá reforzada con fierro de Ø 6 mm a 20 cm. formando una malla, o una malla electro soldada (ACMA) C188, reforzada con 3 barras de 8mm. La tapa irá dividida en el centro según lo indicado en planos. El espesor de la tapa será de 5 cm. La tapa irá dividida en el centro según lo indicado en planos. **El espesor de la tapa terminada será de 5 cm. Se cumplirán medidas indicadas por planos.**

C188	150	150	6.0	6.0	1.88	1.88	39.03	3.00
------	-----	-----	-----	-----	------	------	-------	------

### Perfil de Aluminio

Se dispondrá bajo la unión de las tapas un perfil "U" de aluminio el cual será removible, y que permitirá que el agua no se filtre hacia la bóveda.



**Se obliga al contratista la grabación de las tapas, de acuerdo a las instrucciones de la Dirección de Cementerios.**

#### **2.4 Jardinera**

Se construirá una jardinera con mortero de cemento la cual será prefabricada y luego se pegará a la construcción con mortero de pega en proporción 1:3. Se deberá dejar un orificio par la evacuación del agua de riego. Se revestirá con placas de granito de 1 cm. de espesor.

#### **2.5 Perforación**

En muro reforzado de respaldo se ejecutará una perforación en todo su espesor de 30x50 cm. (alto x largo), sellada con plancha de fibrocemento de e = 8 mm., de las mismas dimensiones para sellar por detrás dicha perforación.

Se podrá ajustar la altura de perforación respecto de la dimensión 30x50 cm. (alto x largo) indicada, según la altura disponible del respaldo debido a diferencias de nivel de terreno.

Los bordes de la perforación en muro se deberán terminar solamente con estuco de 1 cm. de espesor como máximo, a grano perdido.

#### **2.6 Jarrones**

Se colocarán 2 jarrones de granito prefabricados, los cuales irán empotrados a la losa, para lo cual se dejará inserto en la losa un esparrago de 6 mm. Posteriormente el jarrón se pegará con mortero de pega. Se obliga que cada jarrón lleve impresa en la base y en uno de sus costados las iniciales del contratista que los construyo.

#### **2.7 Revestimiento Muros**

Se aplicará como pintura un platachado a la cal a muros interiores de las bóvedas y cielo. Se utilizará cal hidratada, deberá tener una consistencia espesa tipo mortero.

**El contratista debe considerar la aplicación de segunda mano del platachado a la cal, una vez transcurrido el período de garantía, si al momento de la recepción definitiva de la obra se encontrara en malas condiciones.**

### **3 LIMPIEZA**

Se consulta en este ítem, todos los trabajos necesarios para entregar las obras en perfectas condiciones de aseo y limpieza.

Deberá retirar todo resto de escombros y materiales que no formen parte de la construcción, material que será depositado adyacente al lugar de las obras para ser retirado posteriormente por la Administración del Cementerio y su transporte a botadero.

El transporte a botadero del material proveniente de las excavaciones será de parte de la Administración del Cementerio.

Las obras se entregarán conforme a lo indicado en las presentes Especificaciones Técnicas y Planos.

**MARÍA PAULINA CORNEJO VARGAS**  
**DEPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS**  
**CORMUN**

