

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**OBRA: Construcción Jardín Maternal Municipal**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Artículo 1. INTRODUCCIÓN .....	4
Artículo 2. TRABAJOS PRELIMINARES .....	5
Artículo 2.1. Conocimiento del sitio.....	5
Artículo 2.2. Nivelación y replanteo .....	6
Artículo 2.3. Obrador-Cerco perimetral provisorio.....	6
Artículo 2.4. Cartel de obra .....	7
Artículo 2.5. Desmontes y limpieza.....	7
Artículo 2.6. Documentación técnica inicial y proyecto ejecutivo .....	8
Artículo 3. MOVIMIENTOS DE SUELOS .....	8
Artículo 3.1. Excavaciones .....	9
Artículo 3.1.1. Excavaciones para fundaciones.....	9
Artículo 3.2. Rellenos y compactación .....	9
Artículo 3.2.1. Relleno compactado bajo contrapisos interiores .....	11
Artículo 3.3. Equipos para movimientos de tierra.....	11
Artículo 4. HORMIGÓN.....	11
Artículo 4.1. Materiales .....	12
Artículo 4.1.1. Dosificación y preparación de hormigones.....	12
Artículo 4.1.2. Calidad mínima de hormigones estructurales .....	13
Artículo 4.1.3. Acero para hormigón armado .....	13
Artículo 4.1.4. Agregado fino .....	13
Artículo 4.1.5. Agregado grueso.....	14
Artículo 4.1.6. Condiciones de empleo y recepción de los áridos .....	15
Artículo 4.1.7. Agua.....	16
Artículo 4.1.8. Cementos .....	16
Artículo 4.1.9. Alambre .....	16
Artículo 4.2. Ejecución de las estructuras de hormigón .....	17
Artículo 4.2.1. Preparación de superficies en estructuras hormigonadas .....	17
Artículo 4.2.2. Encofrados y apuntalamientos.....	17
Artículo 4.2.3. Colocación, protección y curado .....	18
Artículo 4.2.4. Armaduras.....	20
Artículo 4.2.5. Perforaciones, pasos y aberturas.....	20
Artículo 4.2.6. Desencofrado .....	21
Artículo 4.2.7. Rampas e ingresos .....	21
Artículo 4.3. Obtención de probetas - Ensayos de las estructuras.....	21
Artículo 4.4. Tolerancias en las dimensiones.....	22
Artículo 4.5. Control de calidad .....	22
Artículo 4.5.1. Inspección .....	22
Artículo 4.5.2. Pruebas ensayos y control .....	23
Artículo 5. MAMPOSTERÍA.....	24
Artículo 5.1. Consideraciones generales .....	24

Artículo 5.2. Características y calidad .....	24
Artículo 6. REVOQUES GRUESOS .....	25
Artículo 6.1. Consideraciones generales .....	25
Artículo 6.2. Revoque grueso interior .....	26
Artículo 6.3. Revoque grueso hidrófugo interior bajo revestimiento cerámico .....	26
Artículo 7. CONTRAPISOS .....	26
Artículo 7.1. Consideraciones generales .....	26
Artículo 7.2. Calidad de materiales y ejecución .....	26
Artículo 7.3. Dimensiones y especificaciones .....	27
Artículo 7.4. Veredín Perimetral y Rampas .....	27
Artículo 8. ESTRUCTURA METÁLICA .....	28
Artículo 8.1. Consideraciones generales .....	28
Artículo 8.2. Alcance .....	28
Artículo 8.3. Normas para la ejecución de los trabajos .....	28
Artículo 8.4. Omisiones y Condiciones.....	29
Artículo 8.5. Ejecución de las estructuras.....	29
Artículo 8.5.1. Tratamiento Superficial .....	30
Artículo 8.6. Montaje .....	30
Artículo 8.7. Cubierta de techo .....	30
Artículo 8.8. Aislación térmica .....	31
Artículo 9. Cerco Olímpico Perimetral .....	31
Artículo 10. Portón y puerta de Ingreso .....	32
Artículo 11. LIMPIEZA DE OBRA.....	33
Artículo 11.1 Limpieza permanente de Obra.....	33
Artículo 11.2 Limpieza Final de Obra .....	34
Artículo 12. PLANOS CONFORME A OBRA.....	34
Artículo 13. LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	34
Artículo 13.1. Indumentaria personal obrero .....	34
Artículo 14. CONSIDERACIONES FINALES .....	35

Las Especificaciones Técnicas Particulares forman parte indispensable para una adecuada interpretación de toda la documentación gráfica de Planos de Arquitectura, de Estructura y de Instalaciones. De tal manera que toda la documentación en su conjunto forma un todo a los fines de cotizar la obra y/o ejecutarla.

### **Artículo 1. INTRODUCCIÓN**

El presente pliego es una memoria descriptiva de la Obra, su función es orientar una intervención posible de la misma, lo cual no exime al Oferente y futuro Contratista de cotizar la obra completa a su fin, en condiciones de ser útil y funcionar correctamente según su evidente destino de uso, con más una interpretación hábil de la obra y de toda la documentación gráfica y escrita de la misma según manda el arte del buen construir.

La no conclusión en la documentación de la obra (planos, planillas y pliegos) de alguna especificación o especificaciones relativas a algún ítem, no examinará al oferente y eventual contratista de ejecutar las tareas completas, todo según el espíritu del párrafo anterior. Además, no existirá posibilidad de esgrimir teoría de la imprevisión alguna.

Se entiende a la presente documentación como referencia de estudio de la obra, incluyendo la misma, planos, planillas y pliegos, todo lo cual reviste valor documental y debe ser interpretada, cotizado y ejecutado completo o interrelacionado.

Las características constructivas deberán responder al presente PET, se deberá tener en cuenta para el diseño, cálculos y verificaciones el código de construcción de Mendoza vigente y exigencias de la Municipalidad de Malargüe. La ejecución y/o construcción general responderán a las reglas del buen arte y de la ingeniería de aplicación.

El alcance de los trabajos descriptos en el presente documento, se remite a las tareas de "obra gruesa", hasta la etapa de revoque grueso interior, contrapisos y veredines.

La provisión de materiales para la ejecución de los trabajos, la realizará la Municipalidad de Malargüe.

La empresa Contratista deberá hacer el pedido de los materiales que requiera en cada etapa, con **7 días** de anticipación como mínimo, tal solicitud deberá efectuarse por medio de los Libros de Obra.

El transporte de los materiales desde el depósito del Municipio a la obra, correrá por cuenta de la Empresa, quien a partir del retiro será la responsable de su conservación y guarda.

La Contratista deberá contar en obra con un depósito para la guarda segura de los materiales, ya que el Comitente no se responsabilizará por los daños o hurtos que pudieran sufrir.

La Inspección podrá constatar el estado de los materiales previo a su uso, teniendo la facultad de solicitar el recambio si los materiales no se encontraran aptos para su colocación o uso.

## **Artículo 2. TRABAJOS PRELIMINARES**

### **Artículo 2.1. Conocimiento del sitio**

El Contratista deberá revisar toda la documentación licitatoria, no pudiendo invocar errores en ella para eludir la responsabilidad que le corresponde y examinar por su cuenta y riesgo. Deberá compenetrarse de las condiciones en que se desarrollarán sus actividades.

El Contratista en su carácter de Constructor de las Obras será el único responsable de los trabajos, conforme al Código Civil, Leyes y Reglamentaciones vigentes, debiendo tomar las precauciones para dejar a salvo al Comitente de cualquier reclamación, daño y/o perjuicios que deriven de los trabajos a su cargo. Además de aplicar y exigir el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad pertinentes.

El Contratista deberá examinar por su cuenta y riesgo y conocer perfectamente el estado en que se encuentra el terreno, como así también las condiciones topográficas existentes.

Deberá mantener durante el transcurso de la Obra, personal diurno y nocturno encargado exclusivamente de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra. En el caso que, por ausencia de dicho personal, los trabajos se vieran afectados por actos vandálicos, la Empresa será la

responsable de la reparación con posterior aprobación por parte de la Inspección.

### **Artículo 2.2. Nivelación y replanteo**

El predio debe ser perfectamente nivelado, previendo el acceso al mismo y, teniendo en cuenta las características topográficas de la zona, los drenajes necesarios para las evitar acumulación de las aguas de lluvias y los niveles correspondientes a la construcción existente.

El plano de replanteo, lo ejecutará La Contratista en base a los planos generales y de detalles que obren en la documentación y deberá presentarlo para su aprobación a la Inspección, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos oficiales.

El replanteo se ejecutará conforme al plano respectivo, y previo a la iniciación de los trabajos de excavación, el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación del trabajo de replanteo realizado.

La Contratista arbitrará los medios para que los puntos dominantes garanticen que queden fijos, a nivel, claramente visibles y permanentes durante el desarrollo de toda la obra para cada situación en que se requiera que sean utilizados. -

### **Artículo 2.3. Obrador-Cerco perimetral provisorio**

El presente incluye todas las tareas de preparación de obra tales como instalación de obrador, depósito de materiales, suministro de energía eléctrica y agua de obra (tramitación a cargo de la Contratista), ejecución de sanitarios para personal (en un todo de acuerdo a las disposiciones vigentes de la legislación laboral), vallado de toda el área a intervenir y la limpieza completa del terreno que ocupa la obra.

Se deberá emplazar en un lugar que cause las menores molestias posibles, que no impida o entorpezca la ejecución de los trabajos diarios y que garantice la seguridad y condiciones adecuadas para la deposición de los materiales. El lugar de emplazamiento deberá ser indicado por la Inspección.

El Contratista efectuará un cerco alambrado conformado por tela verde tejida de 2m de altura mínima y postes conformados por rollizos de madera con separación máxima de 2,50 m.

Se deberá emplazar en un lugar que cause las menores molestias posibles, que no impida o entorpezca la ejecución de los trabajos diarios y que garantice la seguridad y condiciones adecuadas para la deposición de los materiales.

La Inspección podrá ordenar el mantenimiento de árboles y arbustos existentes en el terreno, cuando los mismos no afecten el proyecto ni la zona en que se realizarán los trabajos, debiendo el Contratista adoptar todas las previsiones que correspondan para su correcta preservación. También podrá ordenar la extracción o poda de árboles, cuando éstos afecten o entorpezcan los trabajos o al proyecto, esto deberá ser tenido en cuenta por la Contratista ya que no podrá exigir el pago de mayores costos por tales tareas.

#### **Artículo 2.4. Cartel de obra**

Desde el inicio y **hasta la recepción definitiva**, el Contratista colocará y mantendrá en el lugar que se indique, un cartel de obra, medidas 1,20x2,40 metros, estructura de postes de madera.

El diseño y colores será entregado por la Inspección.

#### **Artículo 2.5. Desmontes y limpieza**

Antes de iniciarse la construcción de la obra, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas y todo otro elemento que hubiese, además, se retirarán 20 cm mínimo de manto vegetal.

Todo material producido por extracción, y/o limpieza en general, deberá trasladarse fuera del recinto del predio a lugares aprobados como vaciaderos de escombros o a los lugares que indique la Inspección.

Se extirparán hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, previa destrucción de larvas, fumigación, inundación y relleno de las cavidades respectivas.

La excavación incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudiesen obstaculizar.

No se permitirá quemar materiales combustibles en el terreno de la Obra.

### **Artículo 2.6. Documentación técnica inicial y proyecto ejecutivo**

La Municipalidad entrega como parte constitutiva del presente pliego, planos de conjunto y de detalle donde se incluyen formas, medidas, niveles y demás especificaciones que conforman una descripción general de los elementos arquitectónico-constructivos fundamentales del Proyecto.

El Contratista deberá presentar, antes de comenzar los trabajos, los planos de Proyecto Ejecutivo definitivo de todos los rubros de obra a realizar, a los efectos de ser visados y aprobados por la Inspección de Obra y Obras Privadas de la Municipalidad de Malargüe. Durante el transcurso de la Obra se mantendrán actualizados los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas por la Inspección de Obra.

El proyecto ejecutivo incluirá los sondeos, pozos de exploración, memorias de cálculo y todos los estudios y ensayos que fueran necesarios a los efectos de la fundamentación técnica del proyecto ejecutivo.

Todos los costos de aportes previsionales, certificados, aforos municipales y demás corren por cuenta de la Contratista, tanto para proyecto, cálculo e Inspección. Respecto de esta última, el profesional será designado por el Municipio, quedando los costos de aportes y certificados por cuenta de la Empresa Contratista tal como se especifica en el Pliego de Condiciones Particulares del presente proyecto.

### **Artículo 3. MOVIMIENTOS DE SUELOS**

Se refiere aquí a todos los trabajos de preparación del sitio para iniciar la construcción propiamente dicha. Se realizará todas las tareas de extracciones, traslados varios, excavaciones y movimientos de suelos, a cotas de proyecto y de fundación, y a cotas existentes que deban respetarse para el buen escurrimiento de agua de lluvia.

El material resultante de esas tareas será llevado a vaciadero de escombros municipal o donde indique la Inspección, no pudiendo utilizarlo como material de relleno en ningún caso.-



### **Artículo 3.1. Excavaciones**

Se retirará el suelo natural en un espesor mínimo de 30 cm de profundidad, o hasta abarcar cualquier vestigio de raíces que pudieran comprometer asentamientos de la obra, a criterio de la Inspección.-

Todo material extraído, deberá trasladarse o colocarse a lugares aprobados por la Inspección.

Las excavaciones se harán con las debidas precauciones como para prevenir derrumbes, a cuyo efecto el Contratista apuntalará cualquier parte del terreno, que por calidad de las tierras excavadas, haga presumir la calidad del terreno o posibilidad de deterioros o del desprendimiento de tierras, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen por lo anteriormente indicado.

#### **Artículo 3.1.1. Excavaciones para fundaciones**

Se debe respetar la cota de fundación según los planos de proyecto. Sin embargo, si en algún sector de la obra fuera necesario, deberá alcanzarse una cota de fundación ubicada 30 cm por debajo del plano de inicio del estrato granular, o donde la calidad del terreno lo permita y proceder al relleno, con hormigón pobre, hasta la cota general del proyecto de las fundaciones. Sobre este hormigón de relleno se apoyará la estructura de fundación prevista.

Se deberán respetar los niveles establecidos en planos.

Cuando por cualquier motivo la excavación excediese la cota prevista de fundación, deberá alcanzarse la misma rellenando el faltante con hormigón pobre de la manera arriba indicada.

La excavación deberá realizarse de manera que garantice la buena ejecución de los trabajos a realizar por lo cual se tomarán los recaudos necesarios, como ser: contar con bombas de extracción de agua acumulada por lluvias, nieve derretida, napa freática, apuntalamientos, submuraciones, etc.-

#### **Artículo 3.2. Rellenos y compactación**

El trabajo de compactación del terreno natural y/o suelo de relleno se realizará mecánicamente actuando sobre cada capa de relleno de no más de 0.20 m de espesor.

El contenido no sobrepasará lo requerido para una comprobación a máxima densidad. Cada capa será compactada por cilindros u otro medio aprobado hasta un 98% de densidad máxima del terreno. Una vez terminado el proceso de compactación, la Empresa deberá dar aviso a la Inspección para hacer los ensayos pertinentes.

Solo una vez que estén obtenidos los resultados satisfactorios de tales ensayos, la Contratista podrá seguir con los trabajos consecuentes; de lo contrario deberá repetir los ensayos hasta que los resultados sean los requeridos. En caso del no cumplimiento de este requisito, la Inspección podrá ordenar rehacer las tareas.

De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados, para cada una de las distintas etapas que lo configuren.

El Contratista presentará la aprobación de la Inspección de Obra, plan de trabajo, memoria descriptiva, listado de equipos de compactación a utilizar y los medios necesarios para comprobar el grado de compactación alcanzado.

Seguidamente se detallan las curvas granulométricas límite, que deberá cumplir cada material que se traslade para relleno.

TAMIZ	% Pasante
51 mm(2")	
38 mm (1 ½")	100
25 mm (1")	70-100
19 mm (¾")	60-90
9.5 mm (3/8")	45-75
4.8 mm (N°4)	35-60
2 mm (N°10)	25-50
420 µ (N°40)	15-30
74 µ (N°200)	3-10

### **Artículo 3.2.1. Relleno compactado bajo contrapisos interiores**

Se realizará casi en su totalidad con ripio tipo del Rio Pequenco. En todos los casos se compactará por medios mecánicos en capas de un espesor no mayor a los 20 cm. Y el grado de compactación será igual o mayor a un “Proctor = 98%”.

Los ripios descriptos estarán limpios de todo tipo de materia orgánica o de otra naturaleza que pueda variar su volumen con el tiempo. Sobre toda clase de cañerías o conductos se colocará una capa compactada de arena de 30 cm de espesor, y el resto del material de relleno para tapada será compactado en un grado similar al del terreno adyacente.

Solo podrá colocarse el material que esté aprobado por la Inspección.

El relleno será ejecutado de manera tal que logre las cotas indicadas en planos.

Las curvas granulométricas que establecen los límites de aceptación, son idénticas a las especificadas en el Artículo 3.2.

### **Artículo 3.3. Equipos para movimientos de tierra**

El Contratista arbitrará los medios para utilizar equipos mecánicos adecuados para los trabajos de movimiento de suelo en calidad acorde con el volumen y plazo de ejecución de la Obra.

El equipamiento a emplear deberá contar con aprobación de la Inspección, comprometiéndose a aceptar las observaciones técnicas que al respecto formule, sin que ello de lugar a derecho de compensación alguna por los reajustes que se soliciten al equipamiento propuesto.

### **Artículo 4. HORMIGÓN**

Los trabajos especificados en esta sección se refieren a estructuras conformadas por hormigón simple y hormigón armado, por lo que incluyen doblado de hierro; encofrado, apuntalamiento, soporte y arriostramiento, armado, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, de todas las estructuras que se indican en los planos para fundaciones, estructura resistente completa, y todo otro trabajo de hormigón estructural o no, necesario para la completa terminación de acuerdo a su fin. También abarca la provisión

completa de materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra y supervisión necesarios, incluyendo aquellos elementos, accesorios y documentación que aún sin estar expresamente indicados en los planos y especificaciones técnicas, sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

Las normas y reglamentos de aplicación de obligatoria serán los siguientes:

CIRSOC 101: Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.

CIRSOC 201: Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.

Disposiciones CIRSOC complementarias.

Normas IRAM citadas en los reglamentos indicados y en el presente texto.

Código de Edificación vigente en la jurisdicción de la obra.

Disposición CIRSOC 103: Acciones Sísmicas

#### **Artículo 4.1. Materiales**

Se seguirán las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201 para estructuras de hormigón armado y del Reglamento CCSR Mendoza '87.

Todos los materiales a utilizar serán nuevos.

##### **Artículo 4.1.1. Dosificación y preparación de hormigones**

Regirán las disposiciones de los Capítulos 6 y 9 del CIRSOC 201.

El hormigón podrá ser elaborado o elaborado "in situ".

Para la elaboración de hormigones estructurales no se permitirá bajo ninguna circunstancia, el uso de hormigoneras de volumen menor a **400 litros**.

Cuando sea "in situ", la preparación del mismo se efectuará con máquina hormigonera de capacidad mínima de 400 litros, mezclando previamente el cemento con la arena, hasta conseguir un color uniforme, incorporando luego el agregado grueso y el agua necesaria. La dosificación a utilizar deberá ser presentada con anticipación a la Inspección para su aprobación por medio de Notas de Pedido y si la Inspección lo requiere se confeccionarán probetas de prueba. Solo una vez que los resultados sean satisfactorios la dosificación será aprobada.

El intervalo de amasado será como mínimo de 60 segundos, a contar del ingreso del último componente.

En el caso que para un determinado material no se hubieran indicado explícitamente las especificaciones que debe satisfacer, quedará sobreentendido que son de aplicación las exigencias de la Norma IRAM vigente o en la disposición CIRSOC que la complemente o sustituya hasta su revisión

#### **Artículo 4.1.2. Calidad mínima de hormigones estructurales**

En losas, vigas, columnas y tabiques se usará hormigón de resistencia característica  $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$  elaborado con cemento portland puzolánico.

En fundaciones, se utilizará hormigón de resistencia característica  $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$  elaborado con cemento portland puzolánico.

El contenido mínimo de cemento será de 300 Kg/m<sup>3</sup>.

No se aceptarán áridos tipo barranca. Los mismos **deben ser separados, lavados** y cumplir con los requisitos que se estipulan en los siguientes párrafos.

#### **Artículo 4.1.3. Acero para hormigón armado**

Se utilizará acero nervurado de Dureza Natural (ADN), de las siguientes características:

Mínima tensión característica de fluencia:  $\sigma_{ek} = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Mínima tensión característica de rotura:  $\sigma_{ek} = 6050 \text{ kg/cm}^2$

Separación mínima entre fluencia y rotura: 10 %

Alargamiento en rotura característico mínimo: 12%

Condiciones de empleo y recepción: regirán las disposiciones del art. 7.8.1. del Capítulo 7 del CIRSOC 210.

#### **Artículo 4.1.4. Agregado fino**

Se utilizarán arenas naturales silíceas o graníticas de grano grueso. Deberán cumplir con los requisitos de las normas "IRAM 1501-2/ NM-ISO 565". Todas las arenas a utilizar deberán estar limpias y libres de sales que pudieran perjudicar el hormigón.

Las partículas constituyentes del agregado fino deben ser limpias, duras, estables, libres de películas superficiales de raíces y restos vegetales, yeso,

anhidritas, piritas y escorias. Además no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras.

En ningún caso se emplearán agregados finos que contengan restos de cloruros o sulfatos o que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles, sin antes haber determinado el contenido de las mencionadas sales.

El material a utilizar deberá ser puesto a disposición de la Inspección para la extracción de muestras y análisis granulométricos. Solo después de los resultados de tales ensayos y de la aprobación de la Inspección, el material podrá ser utilizado.

#### **Artículo 4.1.5. Agregado grueso**

Estará constituido por canto rodado o piedra partida proveniente de rocas silíceas, granito o basalto. Deberá estar totalmente desprovista de tierra, cuidándose especialmente de verificar la ausencia de terrones compactos y de materia orgánica.

Las partículas que lo constituyen serán duras, limpias resistentes, estables, libres de películas superficiales, y de raíces y de restos vegetales, yeso, anhidrita, piritas y escorias. Además no contendrá otras sustancias perjudiciales que puedan dañar al hormigón y a las armaduras: Tampoco contendrá cantidades excesivas de partículas que tengan forma de lascas o de agujas. El contenido de carbonato de calcio se limitará a 2% en peso.

En ningún caso se emplearán agregados gruesos que contengan restos de cloruros o de sulfatos, o que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles, sin antes haber determinado el contenido de las mencionadas sales en el agregado.

El material a utilizar deberá ser puesto a disposición de la Inspección para la extracción de muestras y análisis granulométricos. Solo después de los resultados de tales ensayos y de la aprobación de la Inspección, el material podrá ser utilizado.

**Artículo 4.1.6. Condiciones de empleo y recepción de los áridos**

La Inspección realizará los ensayos correspondientes para la obtención de las curvas granulométricas del árido que la Empresa provea. Para la aprobación de los áridos, la curva obtenida deberá encontrarse dentro de los siguientes límites granulométricos.

Tamices de mallas cuadradas IRAM 1501	% Máximo que pasa
9,5 mm (3/8")	100
4,75 mm (N°4)	95-100
2,36 mm (N°8)	80-100
1,18 mm (N°16)	50-85
600 µm (N°30)	25-60
300 µm (N°50)	10-30
150 µm (N°100)	2

Curva granulométrica de árido fino para la elaboración de hormigón  
Módulo de fineza: 2,2 (mínimo)-2.8 (máximo)

Tamices de mallas cuadradas IRAM 1501	% Máximo que pasa
53 mm (2")	100
37,5 mm (1 1/2")	95-100
26,5 mm (1")	65-85
19,0 mm (3/4")	35-70
13,2 mm (1/2")	23-50
9,5 mm (3/8")	10-30
4,75 mm (N°4)	0-5
2,36 mm (N°8)	0

Curva granulométrica de árido grueso para la elaboración de hormigón

Se verificará la curva granulométrica de los áridos cada vez que la Empresa deba proveer una nueva partida para la elaboración del hormigón in situ.

Si se tratase de hormigón elaborado, se verificará la granulometría en la planta cada vez que la Inspección lo considere.

**Artículo 4.1.7. Agua**

Será clara, libre de glúcidos, aceites y sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el hormigón o sobre las armaduras.

**Artículo 4.1.8. Cementos**

Se empleará cemento de primera calidad, tipo portland puzolánico de marcas que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las normas "IRAM 50000-50001".

Será rechazada y deberá retirarse inmediatamente de la obra cualquier partida que contuviera porciones fraguadas, terrones o sustancias que la Inspección de Obra considere perniciosas.

Será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. Cualquier cemento que se proponga utilizar en la obra y que haya estado almacenado en las mismas condiciones por más de 60 días, por esta sola circunstancia, deberá ensayarse en un laboratorio aprobado por la Inspección de Obra.

No se permitirá el uso de diferentes marcas y tipos de Cemento.

**Artículo 4.1.9. Alambre**

Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre N° 17. Éste deberá cumplir la prueba de no fisurarse ni resquebrajarse al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

Para barras de diámetro igual o superior a 12mm, se deberá emplear ataduras con alambre doble, mientras que para armaduras de diámetros inferiores, se podrá utilizar la atadura simple.

En todos los casos las ataduras deberán tener capacidad suficiente para mantener las armaduras en posición durante los procesos de hormigonado y vibrado sin que se produzcan movimientos relativos entre armaduras.



## **Artículo 4.2. Ejecución de las estructuras de hormigón**

### **Artículo 4.2.1. Preparación de superficies en estructuras hormigonadas**

En todos los casos que sea necesario hormigonar para completar, o rehacer elementos existentes deberán, previo a dicha tarea, prepararse convenientemente las superficies de contacto mediante picado, enérgico lavado y posterior aplicación de un puente de adherencia de material epoxídico de reconocida calidad, a satisfacción de la Dirección Técnica.

### **Artículo 4.2.2. Encofrados y apuntalamientos**

Serán de aplicación las normas del Capítulo 12 del CIRSOC 201.

En superficies vistas sólo podrá reutilizarse la madera con expresa autorización escrita de la Inspección. Se aconseja en tales casos la utilización de encofrados metálicos o en su defecto el uso de tableros de terciado fenólico o de tablas de 1" x 2" con una cara cepillada, según lo especificado por arquitectura.

Previamente a su ejecución la Empresa presentará a la Inspección los planos y cálculos respectivos.

Los encofrados deberán tener previstas las aberturas necesarias para permitir el paso de cañerías, conductos, etc.

Los encofrados serán revestidos con compuestos que faciliten el desencofrado, de calidad reconocida y sujetos a aprobación por la Inspección.

No se podrá hormigonar ningún elemento hasta tanto la Inspección de obra apruebe los encofrados.

**Se deberá solicitar mediante libro la inspección de los mismos y se tendrá un tiempo de respuesta máximo de 48 horas.**

En el caso de tabiques y columnas de más de 3 metros de altura, la Inspección podrá solicitar la verificación de los encofrados o exigir la utilización de encofrados metálicos.

**Los encofrados serán provistos por la Contratista y aprobados previo a su uso por la Inspección de Obra.**

### **Artículo 4.2.3. Colocación, protección y curado**

Serán de aplicación las disposiciones del Capítulo 10 del Reglamento CIRSOC 201. Asimismo se contemplarán las especificaciones del Cap. 11 de la citada norma (Hormigonado en tiempo frío y en tiempo caluroso). Previamente al hormigonado, la Empresa presentará para su aprobación el plan de ejecución.

La Empresa notificará a la Dirección de Obra con una anticipación mínima de 24 horas el lugar y el momento en que colocará hormigón no pudiendo colocar ninguna porción hasta que la Dirección de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación de encofrados, armaduras y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón. No se colocará hormigón cuando las condiciones del tiempo sean excesivamente severas a juicio de la Dirección de Obra (vientos fuertes, lluvias).

Si el hormigón hubiera sido colocado sin conocimiento y aprobación previa de la Dirección de Obra, esta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta de la Empresa.

El hormigón se colocará en los encofrados dentro de los 45 minutos del comienzo de su mezclado cuando la temperatura ambiente sea superior a 12 grados centígrados y una hora cuando la temperatura fuera menor.

No se autorizará hormigonar con temperaturas inferiores a 5 grados centígrados salvo que se adopten para el caso las precauciones indicadas por la técnica para elevar la temperatura de la mezcla por encima de dicha temperatura.

Se evitará en la medida de lo posible la interrupción de las tareas de hormigonado. En los casos en que por razones de fuerza mayor lo hagan necesario, se respetará lo indicado en los reglamentos al respecto y se cumplirán las órdenes que imparta la Dirección de Obra.

El hormigón será compactado con equipos vibratorios mecánicos de alta frecuencia del tipo de inmersión. La aguja del mismo debe colocarse verticalmente o hacia la masa de hormigón ya colocada. Nunca se utilizará el vibrador para desplazar el hormigón. Se evitará el exceso de vibrado.

El período mínimo de curado continuo será de 30 días. Este valor puede ser aumentado si así lo considera necesario la Dirección de Obra sin derecho al reclamo de costo adicional por parte de La Contratista.

Inmediatamente después que las operaciones de terminación de superficie se completen, comienza el curado, mediante uno de los métodos que se indican a continuación:

- a. Cubrir la superficie mediante una arpillera húmeda, estas deberán estar vinculadas entre sí, para evitar por la fuerza del viento u otros destaparse.
- b. Se deberá mantener en contacto directo con la superficie de manera que quede una película de agua remanente sobre la misma durante todo el período de curado.
- c. Cubrir la superficie mediante una película de film de polietileno o similar que sea totalmente impermeable vinculadas entre sí.
- d. Distribuir una capa uniforme de compuesto líquido capaz de formar una película impermeable, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Se deberá prestar especial atención a esta etapa del proceso. La falta de un curado adecuado puede disminuir la resistencia del hormigón a la compresión y al desgaste, provocar fisuras por contracción de fragüe e incluso producir levantamientos en los bordes y esquinas de pisos.

En épocas de tiempo frío, cuando la temperatura media sea menor que 5 grados centígrados ( $< 5^{\circ}\text{C}$ ), la temperatura superficial del hormigón del piso será mantenido en un valor comprendido entre 10 y 20 grados centígrados, durante todo el período de curado. Cuando para mantener la temperatura se empleen calefactores en base a elementos combustibles, durante las primeras veinticuatro horas de curado se adoptarán las precauciones necesarias para evitar exponer el hormigón a desecamientos y a la influencia desfavorable de los gases de combustión.

Cuando haya una elevada temperatura ambiente, baja humedad relativa o gran velocidad de viento, será necesaria la instalación de pantallas protectoras que eviten la influencia desfavorable de las citadas condiciones atmosféricas.

Durante el período de curado e inmediatamente después de dicho período, la temperatura del aire que está en contacto con el hormigón se mantendrá tan uniforme como sea posible. No debe permitirse una variación de temperatura mayor de 3 grados por hora, o mayor de 25 grados centígrados en un período de 24 horas.

En caso de uso de aditivos para mejorar o proteger hormigones deberán ser aprobados por la Inspección y además se deberán realizar mezclas para ensayar mediante roturas de probetas, a fin de determinar la calidad de los hormigones.

Para el caso del hormigón armado, la “Dirección Técnica” podrá solicitar la incorporación de agregados hidrófugos, anticongelantes, incorporadores de aire o plastificantes de calidades y cualidades no activas en contacto con las armaduras, todo a criterio de la Dirección de Obras sin que ello implique variaciones de costos.

Deberán repararse todas las imperfecciones que pudieran aparecer, a fin de conseguir hormigones y superficies de hormigón que cumplan con los requisitos de estas especificaciones. Se harán tan pronto como sea posible, mediando en todos los casos el cumplimiento de las indicaciones pertinentes y la aprobación de la Dirección de Obra. El hormigón para reparaciones tendrá las mismas características que el que corresponde a la estructura general.

#### **ARTÍCULO 4.2.4. ARMADURAS**

Regirán las disposiciones de los Cap. 6 y 13 del CIRSOC 201.

Las barras serán cortadas y dobladas de acuerdo a los detalles de armaduras que forman parte de la documentación.

No se admitirán empalmes en puntos intermedios de elementos menores a 12 metros.

#### **ARTÍCULO 4.2.5. PERFORACIONES, PASOS Y ABERTURAS**

Por ningún motivo se perforarán elementos estructurales de hormigón en las secciones críticas (apoyos, vínculos, apoyos de juntas, etc.). Todas las aberturas deberán estar previstas en los encofrados, de modo de no perforar el hormigón endurecido. Cuando tal cosa sea imposible, o por omisión no se haya

realizado, la Empresa deberá solicitar instrucciones a la Inspección y sólo con autorización escrita podrá perforar elementos ya endurecidos.

Previo a la ejecución de cualquier abertura en elementos estructurales, la Empresa deberá, previo al armado de dichos elementos, presentar el detalle de refuerzo para su aprobación por parte de la Dirección Técnica.

#### **ARTÍCULO 4.2.6. DESENCOFRADO**

Todos los puntales estarán equipados con dispositivos que permitan un desencofrado suave y seguro, diseñado de tal forma que sea capaz de resistir las cargas de la estructura aún después de iniciado el descenso.

Los plazos de remoción de los encofrados se ajustarán a lo dispuesto en el Art. 12.3.2, 12.3.3 y 12.3.4 del Reglamento CIRSOC 201.

A modo indicativo se fijan los siguientes plazos mínimos de desencofrado:

- Encofrados laterales de vigas, muros y columnas: 3 días
- Encofrados de losas, dejando puntales de seguridad: 14 días
- Fondos de vigas y cimbras de arcos, dejando puntales de seguridad: 14 días
- Remoción de puntales de seguridad y otros elementos sostén de vigas, pórticos y losas de grandes luces: 21 días

#### **ARTÍCULO 4.2.7. RAMPAS E INGRESOS**

En rampas y accesos, se usará hormigón de resistencia característica  $\sigma'_{bk} = 250 \text{ kg/cm}^2$  elaborado con cemento Portland normal. Llevarán en la zona inferior, armadura conformada por barras de hierro nervurado de diámetro 6 mm.

Las rampas tendrán una pendiente máxima del 6% y ejecutarse en un todo de acuerdo a los planos de proyecto y a las instrucciones que imparta la Inspección.

#### **Artículo 4.3. Obtención de probetas - Ensayos de las estructuras**

Las probetas se extraerán de acuerdo a las indicaciones de la Inspección. La empresa deberá contar en obra con un mínimo de seis (6) moldes metálicos para la confección de probetas de hormigón. Si el volumen a hormigonar en

alguna de las etapas lo requiere, deberá disponerse de la debida cantidad de moldes necesarios para lograr un correcto muestreo de la misma.

De no alcanzarse las resistencias estipuladas en el la Artículo 3.2.2 del presente pliego, la Inspección podrá solicitar ensayos para los distintos elementos estructurales afectados.

Todos los ensayos que la Inspección solicite estarán a cargo de la Empresa contratista y serán realizados en Laboratorios oficiales, de modo que:

- La aceptación o rechazo de elementos estructurales queda por exclusiva cuenta de la Inspección.
- Los refuerzos que la Empresa proponga serán a su cargo y su aceptación o rechazo a juicio exclusivo de la Dirección Técnica de la Obra.
- En el caso de considerarlo necesario la Inspección podrá ordenar la demolición de partes de la construcción.

#### **Artículo 4.4. Tolerancias en las dimensiones**

En los espesores de elementos estructurales (vigas, columnas, muros, losas) se admitirá  $\pm 0.5$  cm.

En las dimensiones generales de la estructura los errores acumulados en cualquier sentido serán como máximo  $\pm 2$  cm. Este error no se admitirá cuando afecte el normal funcionamiento de cualquier sistema o esté vinculado con elementos que tengan menor tolerancia.

#### **Artículo 4.5. Control de calidad**

##### **ARTÍCULO 4.5.1. INSPECCIÓN**

Ninguna variación podrá introducirse al proyecto sin autorización expresa de la Inspección. Para ello, la Empresa deberá presentar formalmente la propuesta y esperar la aprobación de la Inspección para la ejecución.

Todos los trabajos de hormigón armado deberán tener la aprobación de la Inspección, y la Empresa deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.

Se deberá avisar a la Inspección con 48 horas de anticipación la fecha del hormigonado de la estructura a los efectos de realizarse la inspección que autorice a la realización de dicha tarea.

El técnico designado por el Contratista deberá realizar la inspección de los hierros y armaduras previa al hormigonado en conjunto con el Inspector. En caso de realizarse observaciones, y que las mismas no sean subsanables en el momento, se deberá solicitar una nueva inspección.

**Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin tener el conforme de la Inspección; ésta a su solo juicio podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conforme.**

#### **ARTÍCULO 4.5.2. PRUEBAS ENSAYOS Y CONTROL**

Cuando la Inspección así lo requiera se efectuarán los ensayos de consistencia, resistencia a la compresión, flexión, análisis granulométricos de los áridos, determinación de su grado de humedad, etc. y toda clase de ensayos y pruebas que se crea conveniente, a los efectos de comprobar si los materiales usados llenan las exigencias de las normas citadas.

El ensayo en sí se realizará en un laboratorio expresamente aceptado por la Inspección. La Empresa remitirá a la Inspección el resultado de los ensayos.

Cuando en los mismos no se alcance la resistencia promedio exigida, se realizarán ensayos no destructivos sobre la estructura. Si el ensayo de éstas no diera resultados satisfactorios, a juicio de la Dirección de Obra, la Empresa deberá reparar o reconstruir la estructura a su costo.

En el caso en que las muestras probadas no alcanzaran las resistencias requeridas, y habiendo tomado las medidas necesarias en esos elementos; el Contratista propondrá nuevas dosificaciones y elaborará probetas, las que serán ensayadas. Dichos ensayos deberán ser repetidos hasta que las muestras alcancen las resistencias requeridas, estableciéndose así esa nueva dosificación para la elaboración de elementos de hormigón. Hasta que quede establecida esta nueva dosificación, el hormigonado de estructuras se verá suspendido.

Las pruebas con carga se ejecutarán con cualquier pieza o conjunto de piezas, si así lo resuelve la Inspección, bien para la simple comprobación de la bondad de las mismas o para saber a qué atenerse acerca de la calidad o condiciones de las que por cualquier circunstancia resultaran sospechosas.

La Empresa realizará los ensayos de dosificación necesarios para la obtención de las mezclas que respondan a las condiciones de calidad y de trabajabilidad de acuerdo al tipo de estructura a ejecutar. Las dosificaciones deberán ser aprobadas por la Inspección antes de su utilización en obra.

## **Artículo 5. MAMPOSTERÍA**

### **Artículo 5.1. Consideraciones generales**

Cada muro deberá ejecutarse en perfecta línea, plomo y nivel a partir de la etapa de emplantillado.

La mampostería colindante con tabiques o columnas de hormigón armado deberá presentar el corte del ladrillo adecuadamente a los fines de maximizar la adherencia entre ambos materiales, es decir, el corte hacia fuera y a 2 cm de la armadura.-

El encarozado será de material continuo, de hormigón o de ladrillo revocado en perfecto plomo, línea y nivel con el muro, hasta contacto pleno con la cara inferior de cubierta de techo y/o estructura metálica de techo. Tendrá la doble misión de lograr estanqueidad desde el punto de vista térmico e hidrófugo, razón por la cual su realización deberá ser muy cuidada lográndose contactos plenos entre los elementos comprometidos en el montaje y, en los casos necesarios, con la aplicación de juntas elásticas que mejoren los contactos y eviten puentes térmicos o penetraciones de humedad.

Se construirán los muros de mampostería según se indica en los planos.

### **Artículo 5.2. Características y calidad**

Se usará material de primera calidad.

Los muros estarán conformados por bloques de cemento, medidas 39x19x19 cm.



## **Artículo 6. REVOQUES GRUESOS**

### **Artículo 6.1. Consideraciones generales**

Se deberá considerar el clima seco de Malargüe respecto de las condiciones de humedad necesarias en los paramentos antes de iniciar los revoques.

#### **Solo se incluyen revoques grueso interiores.**

Los mismos se realizarán convenientemente fajeados y previamente se limpiarán los paramentos en forma esmerada repasando la mezcla sobrante en la superficie, despreciando las partes no adherentes y mojando con agua la superficie antes de aplicar revoques.

La superficie final revocada no deberá presentar alabeos, fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera, y las aristas serán redondeadas, esto es: serán a plomo o a nivel, con guardacantos protectores, pero terminados con cartabón.

Todos los paramentos revocados confinados por cielorrasos en seco deberán elevarse 10 cm por encima del nivel del cielorraso, en forma prolija y con acabado horizontal.

El acabado de los paramentos deberá ser realizado en perfecto plomo y escuadra.

Se deberán colocar esquineros perfectamente aplomados, aun cuando los bordes sean levemente redondeados con el uso del cartabón.

Todos los encuentros de paramentos revocados, con losa o vigas a la vista, se resolverán con corte de pintura en el revoque. Dicho corte de pintura deberá ejecutarse simultáneamente con el revoque y no amolando después. Además, deberá limpiarse la losa cuando la mezcla todavía esté fresca, a fin de evitar problemas de acabado en el fondo del hormigón a la hora de pintar.-

De producirse juntas accidentales de trabajo de los hormigones o revoques, éstas deberán ser selladas con productos específicos, previo al comienzo del comienzo del proceso de pinturas. El producto a utilizar deberá ser presentado por Libro De Obra a la Inspección para su aprobación.

### **Artículo 6.2. Revoque grueso interior**

Consiste en el revoque completo de todos los paramentos de mampostería interiores. Completo significa tomando también los espacios que luego quedarán ocultos sobre cielorrasos (10 cm por encima de este nivel). Se ejecutará fajeado y a plomo.

### **Artículo 6.3. Revoque grueso hidrófugo interior bajo revestimiento cerámico**

Consiste en el revoque a perfecto plomo de todo plano de locales, sanitarios y cocina, que llevarán revestimiento cerámico.

Se hará con aporte de hidrófugo químico tipo "Sika 1" en proporciones que indique el fabricante.

## **Artículo 7. CONTRAPISOS**

### **Artículo 7.1. Consideraciones generales**

Como regla general se especifica que en todo perímetro de contrapiso colindante con paramentos de cualquier tipo, juntas de trabajo, etc., se colocará una banda de poliestireno expandido de 1 cm de espesor por 8 cm. El objeto será permitir el libre juego de dilatación de los hormigones en situaciones de cambios de temperatura por calefacción, radiación solar, etc. evitando su fisuración o soplado.

### **Artículo 7.2. Calidad de materiales y ejecución**

Se ejecutarán convenientemente fajeados, reglados, en espesores mínimos de 10 cm. Los contrapisos se ejecutarán rigurosamente nivelados sin pendiente de ninguna naturaleza o bien con pendientes que permitan el escurrimiento del agua.-

La programación de paños de contrapisos contemplará las necesarias contracciones y dilataciones propias del material y solicitaciones por diferencias térmicas.

En principio y según Planos de Planta, las juntas deberán corresponderse con las estructuras de hormigón armado, por cuestiones estéticas y de lógica.

Los contrapisos de Locales Sanitarios serán de 10 cm de espesor mínimo. Llevarán una pendiente del 1% hacia las rejillas de piletas de piso.-

### **Artículo 7.3. Dimensiones y especificaciones**

Tendrán un espesor mínimo de 10 cm dejándose debidamente nivelados y en los baños con las pendientes hacia las piletas de patio interior.

Los contrapisos se realizarán de hormigón H21, con un espesor no menor de 10 cm.

En los lugares donde se deba rellenar, el material aportado deberá ser compactado con rodillo tipo liso vibrante o un equipo compactador adecuado para tal tarea, siempre que la Inspección lo apruebe, hasta densificar el suelo a un valor como mínimo del 98 % del ensayo de compactación PROCTOR STANDARD. Este proceso se realizará cada 0,50m de relleno. El proceso de compactación deberá ser verificado por la inspección mediante determinaciones In Situ de la densidad de compactación.

Solo una vez que se apruebe la compactación por la Inspección, se procederá a la realización de los contrapisos.

En el caso que la Empresa procediera a la realización de los contrapisos sin la densidad aprobada, la Inspección podrá ordenar la demolición de los mismos.

Se deberán prever juntas de dilatación de 2 cm de espesor cada 15 a 20 m y juntas de contracción cada 5.00 m x 5.00 m. La relación ancho-profundidad deberá ser de 2:1. La profundidad mínima no podrá superar los 6mm.

El oferente deberá explicitar el tipo de material a utilizar en el sellado de juntas, detallando la marca del producto, las propiedades físico – químicas, quedando su uso sujeto a aprobación de la Inspección. Se recomienda que estos productos sean a base de caucho siliconado de un solo componente. No se aceptará el uso del término "o similar" como referencia.

### **Artículo 7.4. Veredín Perimetral y Rampas**

Las veredas perimetrales al edificio, en su longitud estarán confinadas en uno de sus lados por el muro del edificio, de acuerdo a los planos de proyecto.

Rodearán el perímetro del edificio, de acuerdo a los planos, con un ancho de 70 cm desde el muro exterior. Se ejecutarán respetando los niveles establecidos en plano, estarán siempre a 5 cm por encima de los espacios verdes o de pedregullo.

Tendrán un espesor mínimo de 12 cm.

Deberá lograrse una textura completamente antideslizante, a través de una terminación rugosa tipo “barrido” con marcado del canto en sus cuatro lados.

Se ejecutarán juntas de contracción cada 1.20 m y juntas de dilatación de 2,5 cm cada 7,20 m, las que se rellenarán con el material que proponga la Contratista para tal fin, previa aprobación de la Inspección.

Para el caso de las rampas, se deberán respetar los niveles dados en los planos de proyecto y se deberán dejar colocadas en el hormigón, platinas de dimensiones mínimas 10x10cm, a modo de soldar en un futuro las barandas de protección. Dichas platinas deberán tener soldados hierros de diámetro mínimo 8mm a modo de anclaje.

## **Artículo 8. ESTRUCTURA METÁLICA**

### **Artículo 8.1. Consideraciones generales**

Se ejecutarán según lo especificado en planos de Estructura, tanto en Cortes como en Detalles Constructivos.

### **Artículo 8.2. Alcance**

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberán cumplir las estructuras metálicas en cuanto al cálculo, ingeniería de detalle, características de los materiales, fabricación y montaje en obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo. Se encuentran incluidas todas las tareas que, a pesar de no mencionarse específicamente, estén incluidas en planos o sean necesarias por razones constructivas y/o técnicas. Esta circunstancia no da derecho alguno al Contratista para reclamo de pagos adicionales y queda explicitado que este rubro abarca todas las estructuras que sean necesarias de acuerdo con el objeto final de los trabajos.

### **Artículo 8.3. Normas para la ejecución de los trabajos**

Los trabajos deberán ser ejecutados conforme a los procedimientos establecidos por las normas vigentes en el país:

- CIRSOC 301-302-303-304
- IRAM – IAS

- CCSRM-87

#### **Artículo 8.4. Omisiones y Condiciones**

Las omisiones en los planos (de cualquier tipo) y/o Especificaciones Técnicas, no eximirán al constructor de su responsabilidad de suministrar, elaborar y/o instalar todo lo que necesariamente se suministra, elabora y/o instala en los proyectos del alcance y carácter indicado en la documentación contractual y lo que exigen las especialidades intervinientes y las Normas y Reglamentaciones indicadas expresamente y/o los usuales por disposiciones nacionales y/o municipales en la materia.

#### **Artículo 8.5. Ejecución de las estructuras**

No se trabajarán piezas de metal que hayan sido previamente enderezadas o que presenten defectos cualesquiera.

Las uniones, los cortes, los agujeros para pernos, etc., serán ejecutadas en estricto acatamiento a las reglas del arte y con métodos que no alteren partes adyacentes. No se permitirá el uso de soplete o soldadura en obra para cortar piezas o modificar agujeros que queden desplazados de su posición correcta.

Para las uniones soldadas, se ajustarán las tensiones de trabajo y el control de las soldaduras a lo indicado en el Reglamento CIRSOC 304.

Las soldaduras se harán con arco eléctrico con electrodo protegido o mediante soldadura semi-automática en taller, deberán ajustarse a lo establecido por las Normas IRAM 4100, 601 y 602. Las superficies a soldar serán limpiadas con ayuda de cepillo de acero o arenado, a efectos de retirar vestigios de pintura, incrustaciones de óxido u otras suciedades superficiales; si fuera necesario defenderlas de la acción de agentes atmosféricos, serán protegidas con aceite de linaza, el que deberá ser retirado antes de efectuar las soldaduras.

Se dispondrá de elementos de suspensión adecuados de las piezas durante su soldadura. La escoria será removida después de cada pasada o al interrumpir el cordón, con ligeros martilleos y cepillo de acero.

El contorno de la soldadura indicará buena fusión y penetración del material de las piezas. Los cordones que muestren porosidad o que en el material de

aporte no muestre adecuada fusión en las piezas, serán rechazados. Las soldaduras verticales se harán de abajo hacia arriba.

En ningún caso se aceptará que las piezas de unión lleven elementos soldados y abulonados simultáneamente, para evitar que las solicitaciones sean resistidas por la combinación de dos medios de unión diferentes que no aseguren la colaboración simultánea en la absorción de los esfuerzos.

#### **ARTÍCULO 8.5.1. TRATAMIENTO SUPERFICIAL**

Deberá garantizarse limpieza prolija y adecuada por medios mecánicos; tratamiento químico para desengrasado y fosfatizado; dos manos de antióxido en taller de colores diferentes; dos manos de esmalte sintético en taller; retoques en obra de los elementos dañados.

#### **Artículo 8.6. Montaje**

Las operaciones serán dirigidas por un capataz de montaje competente y ejecutado por mano de obra calificada.

Será obligación la verificación de la colocación exacta de las estructuras metálicas, y de la terminación prolija de las estructuras.

Cuando el apoyo en una columna sea una placa abulonada a la misma, deberán dejarse los bulones empotrados, mediante la utilización de una plantilla adecuada y con las tolerancias permitidas en los planos constructivos. Al colocar la placa, se utilizarán materiales adecuados para garantizar el correcto contacto entre la base y toda la superficie de la placa.

#### **Artículo 8.7. Cubierta de techo**

La cubierta se realizará con estructura metálica según planos y detalles de sección indicada en el cálculo adjunto. La cubierta de techo, será con Chapa sinusoidal N° 25. Se fijará a la estructura metálica uniéndola a los perfiles C que conforman las correas, mediante tornillos o bulones autoperforantes, cada uno contará con la correspondiente arandela de neoprene. La cantidad mínima de fijaciones a colocar por m<sup>2</sup>, será de **3 por cada anclaje** y se colocarán en las correas.

Debido a la longitud de la cubierta, será necesaria la colocación de varias unidades de chapas por lo que se deberá realizar un recubrimiento encimando

una sobre otra 15 o 20 cm, distancia necesaria para evitar la penetración de agua.

El tipo de acero a utilizar será F-22.

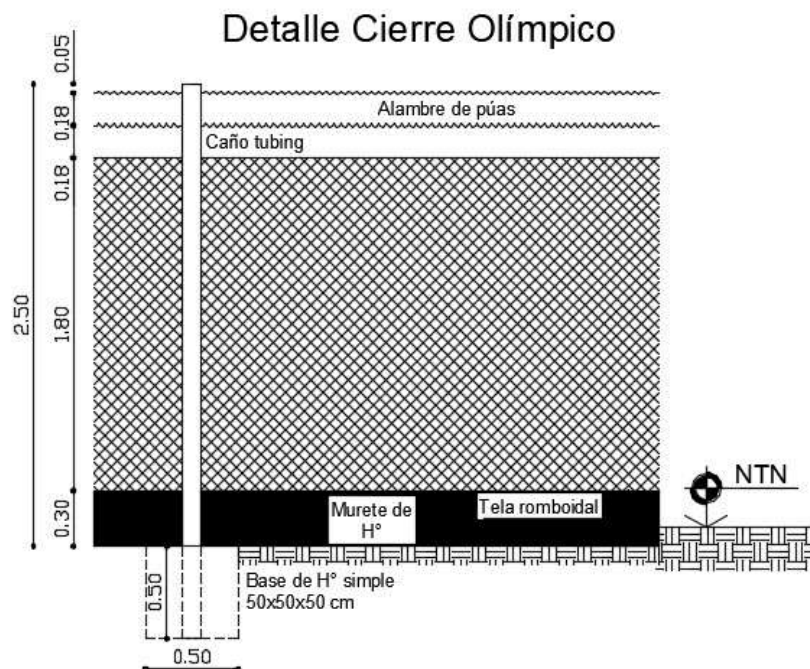
#### **Artículo 8.8. Aislación térmica**

Se aplicará bajo la chapa de cubierta, cubriendo toda su superficie, lana de vidrio de 80 mm de espesor mínimo con aluminio, además de malla de contención plástica.

#### **Artículo 9. Cerco Olímpico Perimetral**

El Cerco Olímpico a construir deberá abarcar todo el perímetro exterior de la construcción, en un todo de acuerdo a los planos de proyecto.

Los postes serán metálicos, de caño tubing de diámetro 2 7/8" x 6.35 mm de espesor del tipo olímpico, con brazo. La altura libre será de 2,50 metros y se fijarán al suelo a 50 cm de profundidad sobre bases de hormigón simple de 50x50x50 cm a una distancia entre ellos de 3,00 metros.



En los vértices, cambios de dirección y en tramos rectos cada tres (3) postes intermedios (como máximo) se ubicará un poste denominado tensor en escuadra que también se fundarán sobre bases de hormigón de 50x50x50 cm.



El alambre galvanizado será de primera marca Acindar, calibre N° 12 (2,64 mm de diámetro), tejido en malla romboidal de 2" (50mm) por 1,80 m de altura. Deberá tener una longitud de 15 m.

La altura total del cerco será de 2,50 m medidos desde el nivel del suelo hasta el extremo último del poste.

El tensado se efectuará mediante torniquetes tipo aire N°7.

En la parte superior de cada poste se colocarán 2 filas de alambre de púas 1.6 mm x100 m con pua cada 4".

En todo el perímetro del cerco, se construirá un murete de hormigón de 0,30m de alto por 0,15m de ancho (0,20 m sobre nivel del terreno, ver detalle). Tendrá una armadura doble simétrica constituida por 2 Fe de 6 mm (2 Fe de 6 mm en cada cordón) y estribos de Fe de 4,2 mm cada 20 cm. Recubrimiento mínimo de 2 cm.

Se debe prever dejar pasajes para desagües de agua de lluvia a través del murete, mediante orificios que deberán preverse en el encofrado, a ras del nivel de terreno natural, constituido por un caño de PVC de 4" y en el largo cada 25 m de murete aproximadamente. La ubicación de los desagües deberá consensuarse con la Inspección de obra.

#### **Artículo 10. Portón y puerta de Ingreso**

El portón de ingreso se ubicará de acuerdo a los planos de proyecto, pudiendo definir la locación exacta la Inspección de obra.

El portón será metálico con un bastidor cada hoja de caños redondos estructurales de 4" x 3,2 mm, y parantes del mismo tipo de caños. Cada hoja se mueve sobre un poste metálico tipo tubing de 4" de diámetro y 3,20 mm de espesor, hincado sobre bases de hormigón armado de 50x50x50 cm de profundidad.

Se considerará 1 pasador y 1 candado según se especifica.

Marco: dos columnas metálicas de caño redondo estructural 4" x 3,20 mm, hincadas en bases de hormigón simple 50x50x50cm H-17.

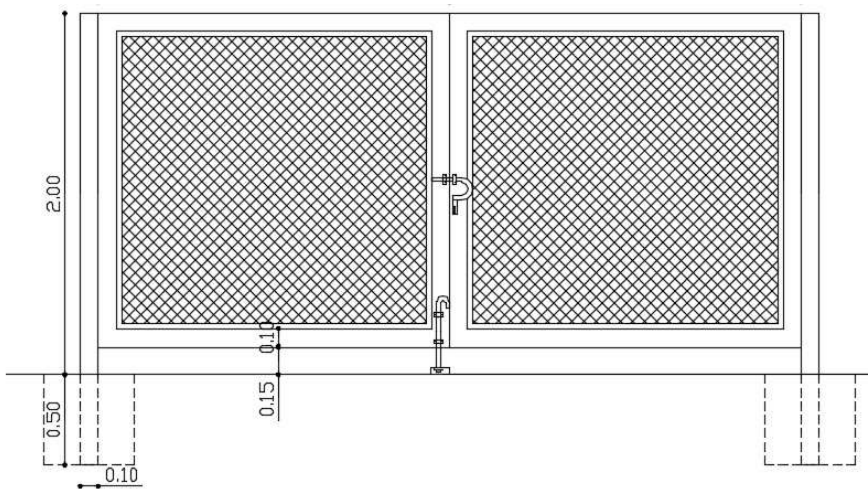
Bisagras: tres bisagras por hoja, tipo Bisagra Munición de Hierro reforzada 100x37x2,5 para soldar



Hojas: portón de dos (2) hojas compuestas de un bastidor de caño redondo estructural 4"x3,20 mm, soldados entre sí, según detalle. El ancho total del portón será de 3,00 metros.

Pasador horizontal en las hojas para candado, con hierro  $\varnothing$  12 mm y pasador vertical, ídem al horizontal.

Herrajes: un candado reforzado tipo Sekur, 62mm, Doble Traba, 3 Llaves, Perno 11mm de diámetro cementado.



Las especificaciones dadas corresponden de igual modo para la puerta de acceso, teniendo en cuenta que el ancho de la misma será de 1,30 metros.

## **Artículo 11. LIMPIEZA DE OBRA**

### **Artículo 11.1 Limpieza permanente de Obra**

Particular atención se prestará a la permanente limpieza de la obra, la cual en todo momento deberá presentar un aspecto razonablemente limpio, ordenado y controlado.

El acopio de escombros o material para descartar no deberá obstruir ni impedir la circulación.

Será responsabilidad de la empresa Contratista, cualquier daño a terceros que fueran causados por el no cumplimiento del presente artículo.

### **Artículo 11.2 Limpieza Final de Obra**

Incluye el desmantelamiento completo del obrador, depósito de materiales y acarreo de escombros finales a vaciadero municipal.

Al concluir cada etapa y a la finalización del total de los trabajos de la Obra, el Contratista deberá realizar una profunda limpieza en todos los sectores en donde se haya intervenido, la que será supervisada y aprobada por la Inspección de Obra. La Obra deberá ser entregada de manera de poder ser utilizada inmediatamente, debiendo el Contratista retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas, una vez culminados todos los trabajos. Además se deberán tener en cuenta las tareas de nivelación en ingresos y patio.

### **Artículo 12. PLANOS CONFORME A OBRA**

Al finalizar cada etapa de la Obra y antes de la Recepción Provisoria, el Contratista procederá a confeccionar los planos conforme a obra, debiendo entregar a la Inspección un juego de planos en copia heliográfica, otro juego en papel transparente reproducible y otro en medios magnéticos (cd o zip con archivos en formato DWG).

Los planos conforme a obra serán realizados tomando como base el listado de planos de proyecto que integran el presente pliego, pero consignando las reales formas, dimensiones, niveles y demás medidas que hubieren resultado de la efectiva construcción de la obra.

### **Artículo 13. LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

LEY DE RIESGOS DE TRABAJO / LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD (Leyes 19587 y 24557, Dec. Nac. N° 351/79 y 911/96).

Se deberá cumplir en su totalidad las mencionadas leyes en vigencia, completas y permanentemente y a lo largo del desarrollo de toda la obra.

#### **Artículo 13.1. Indumentaria personal obrero**

Principalmente -pero no excluyente del resto de las obligaciones mandadas por la ley- se deberá cuidar y garantizar el uso de casco, lentes de seguridad, protectores auditivos, botines de seguridad, guantes de cuero, cinturones de seguridad tipo arnés, de andamios seguros con doble tablón y baranda, de

obrador de personal con baños, protección contra incendios, primeros auxilios, instalación eléctrica de obra protegida con puesta a tierra y disyuntor diferencial, no presencia de cables sueltos o empalmados en el piso, etc.

Será la Contratista la responsable de la provisión de todos los elementos anteriormente mencionados y además, aquellos necesarios para la señalización que fuera necesaria en cada uno de los trabajos (cartelería, cinta de peligro, etc).

#### **Artículo 14. CONSIDERACIONES FINALES**

Los siguientes materiales no se encuentran incluidos en la provisión que efectuará el Municipio para la ejecución de los trabajos y correrán por cuenta pura y exclusivamente de la empresa Contratista:

- Consumibles: tales como alambres para atar o encofrar, electrodos, clavos, desmoldantes y elementos relacionados con el encofrado.
- Aditivos para hormigones en el caso que se requirieran.
- Combustible y elementos para el funcionamiento de los equipos.
- Para la cubierta de techo accesorios como Compriband y tornillos.

La **tramitación** para la conexión de los servicios de luz y agua, correrán por cuenta exclusiva de la Contratista. Será ésta, la que deberá entregar a la Inspección de obra los permisos correspondientes. En el caso del servicio de agua, además deberá hacer entrega del kit de conexión. No deberá realizar su colocación.