



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Licitación Pública N° 01/2017

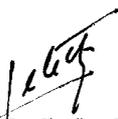
Obra: "Construcción Complejo Administrativo – Edificios I.O.S.Cor –  
I.P.S. – 1° Etapa."

Ubicación: Ciudad de Corrientes.

# PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES



SUB UNIDAD  
EJECUTORA PROVINCIAL



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

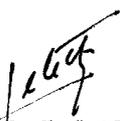
Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

## INDICE DE CONTENIDOS

0. PROCEDIMIENTOS Y OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA
1. TRABAJOS PREPARATORIOS, AYUDA DE GREMIOS, TRAMITACIONES, SEGUROS
2. DEMOLICIONES
3. MOVIMIENTO DE SUELOS
4. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO
5. ESTRUCTURA METÁLICA
6. CUBIERTA METALICA
7. MAMPOSTERÍA
8. AISLACIONES
9. REVOQUES
10. CONTRAPISOS, CARPETAS Y BANQUINAS
11. SOLADOS, ZOCALOS, REVESTIMIENTOS, MÁRMOLES Y GRANITOS
12. CONSTRUCCION EN SECO
13. PINTURA
14. COURTAIN WALL, CARPINTERIA DE ALUMINIO.
15. CARPINTERÍA METÁLICA, DE ACERO INOXIDABLE Y HERRERIA
16. CARPINTERÍA DE MADERA
17. ASCENSORES
18. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
19. INSTALACIÓN SANITARIA
20. INSTALACION CONTRA INCENDIO
21. INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

## 0.- PROCEDIMIENTOS Y OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

### 0.1. Disposiciones generales

Las disposiciones especificadas en este capítulo se refieren a las obligaciones de la Empresa Constructora en la obra en tanto a su ordenamiento como al cumplimiento obligatorio según disposiciones legales vigentes y aquellos otros procedimientos que deberá cumplimentar para realizar la obra. Estas tareas podrán o no tener un ítem expresamente indicado pero a pesar de que no lo estén no eximen a la Empresa Constructora de realizarlas.

### 0.2. Reglamentos

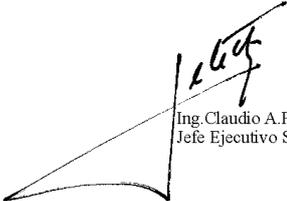
El Comitente ha establecido entre sus objetivos desarrollar este proyecto bajo prácticas de construcción sustentables utilizando el primer programa de certificación de construcciones sustentables del mundo, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED); es un programa que reconoce la mejor clase de creación de estrategias y prácticas, de certificación Green Building. Para recibir la certificación LEED, la construcción del proyecto deben satisfacer los requisitos previos y obtener aprobación de puntos para conseguir el nivel de certificación. El Sistema de Calificación, prerequisites y créditos; así como la categoría adoptados para la certificación de este proyecto son de acuerdo a la siguiente normativa:

#### U.S. GREEN BUILDING COUNCIL

#### LEED v4 Building Design and Construction rating systems

Para lo cual se han adoptado una serie de medidas durante el proceso de diseño del mismo que comportan la adopción de una serie de buenas prácticas durante el proceso de construcción del edificio con objeto de disminuir su impacto ambiental.

La Empresa Constructora deberá adoptar como propias cualquiera de las medidas que, incluidas en el proyecto de ejecución o como resultante de las indicaciones del Profesional Acreditado LEED o técnico coordinador de la certificación LEED, se le transmita durante el proceso de ejecución. El contratista deberá designar una persona de su organización con presencia en obra que será la responsable del cumplimiento de los requisitos LEED en la obra y punto de contacto del coordinador LEED.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente en cuanto no sean modificados o ampliados por las Especificaciones Técnicas de cada rubro o instrucciones del Comitente.

Se remite a la interpretación de los mismos para la aclaración o insuficiencias de las Especificaciones que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, ya sea en los planos de proyectos o en las normas de ejecución propiamente dichas.

#### **A De ejecución**

Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales y el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

#### **B Pliego de Condiciones Generales de Licitación y Contratación**

#### **C Estructuras de Hormigón**

Reglamento CIRSOC.

#### **D Edilicias**

Código de Edificación de la Ciudad de Corrientes. Provincia de Corrientes.

#### **E Instalaciones Sanitarias**

Reglamento de la ex Obras Sanitarias de la Nación

#### **F Instalaciones contra Incendio**

Reglamentación del gobierno de la Ciudad de Corrientes. Provincia de Corrientes.

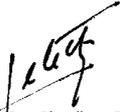
Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo.

#### **G Instalaciones Eléctricas**

Reglamento para las Instalaciones Eléctricas de la Asociación Electrotécnica Argentina.

#### **H Características de los materiales**

Los materiales deberán responder a las normas I.R.A.M. o ser de calidad aprobada por las Reparticiones Oficiales competentes.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

### 0.3. Sistemas Patentados

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados se considerarán incluidos en los precios de la oferta. La Empresa Constructora será la única responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

### 0.4. Subcontratos

La Empresa Constructora sólo podrá subcontratar los trabajos con las firmas y en los rubros aprobados por el Comitente. Para el caso en que por razones de programación necesitara subcontratar algún otro trabajo no previsto en su propuesta o sustituir al subcontratista ofrecido, deberá requerir la previa autorización del Comitente. En ningún caso la subcontratación autorizada significará relevar a la Empresa Constructora de sus responsabilidades por estricto cumplimiento del contrato.

### 0.5. Cumplimiento de Pruebas y Ensayos

Como criterio general la Empresa Constructora deberá dar cumplimiento a todas las pruebas y ensayos que fijan los Reglamentos, Códigos y Normas citadas precedentemente, tanto durante las obras, como a su terminación.

### 0.6. Muestras

El Comitente indicará en cada caso, que tipo de muestras y cantidad debe presentar la Empresa Constructora a efectos de su aprobación.

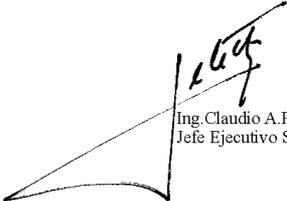
Si la muestra no fuese aprobada por el Comitente, no podrán utilizarse dichos enseres o materiales en la ejecución de la obra.

### 0.7. Manual de Mantenimiento

La Empresa Constructora deberá entregar al producirse la Recepción Provisional, un Manual de Mantenimiento que contenga todas las instrucciones de puesta en marcha, manejo, regulación de los sistemas y caudales y mantenimiento de las instalaciones.

Este punto implica entregar planos, catálogos y folletos de máquinas, equipos, motores, tableros, calderas, ventiladores, etc., donde estén indicados todos los datos técnicos de los mismos.

Este manual incluirá las direcciones de las firmas que ejecutaron las instalaciones, proveyeron los equipos y/o elementos, y aquellas a las que debe recurrirse para realizar el mantenimiento preventivo, que debe estar expresamente indicado en este Manual, en cuanto a procedimiento y periodicidad.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

### 0.8. Marcas

Los materiales y sus marcas podrán ser reemplazados siempre que el Comitente lo autorice y cuando sean de calidad, características y rendimiento equivalentes a los especificados.

### 0.9. Agua de Construcción

Antes del cobro del primer certificado deberá justificarse por medio del recibo correspondiente, el trámite y el pago de los derechos por agua de construcción que correspondiera, los que estarán a cargo de la Empresa Constructora, o en su defecto la certificación de la provisión de la misma.

La conducción del agua desde la conexión a los lugares donde se implanten los sanitarios del obrador y cancha de trabajo, se efectuarán en caño de diámetro adecuado al consumo que se estime en cada caso, no pudiendo ser inferior a 0.19 m (3/4”).

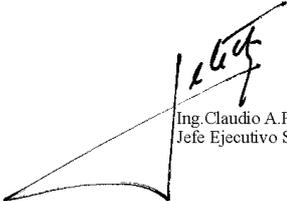
Las cañerías de desagüe se harán en caño de PVC en diámetro de 110 mm hasta la colectora o en su defecto a pozo negro convenientemente ubicado y protegido a juicio del Comitente.

### 0.10. Energía Eléctrica

Todos los gastos que origine la conexión de la energía eléctrica para uso de obra, y el valor de su consumo o uso, serán por cuenta de la Empresa Constructora. El suministro será provisto por la Compañía proveedora de energía eléctrica correspondiente y la Empresa Constructora deberá realizar todos los tendidos necesarios para el uso de la obra, sometiéndolos a la aprobación del Comitente. Estas instalaciones deberán dar estricto cumplimiento a las Normas de Seguridad operantes en Leyes y Reglamentos. Si fuera necesario la provisión de un generador eléctrico la Empresa Constructora pedirá aprobación de esta circunstancia y las características que deberá tener el mismo a fin de cumplir las normas de seguridad. El Comitente se reserva el derecho de solicitar la provisión de un generador cuando lo considere conveniente y se hará cargo de los gastos que este pedido demande.

### 0.11. Representante Técnico

La Empresa Constructora deberá afectar en forma permanente un Representante Técnico con la capacidad y experiencia establecidos en el Pliego de Condiciones Particulares, quien deberá permanecer en obra durante el horario en el que se realicen los trabajos y deberá mantener una comunicación permanente con el Comitente. La Empresa Constructora deberá disponer los medios de comunicación necesarios a tal efecto cuyos gastos hasta la Recepción definitiva de la obra estarán a su exclusivo cargo.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

#### 0.12. Registro fotográfico y fílmico

La Empresa Constructora preparará una documentación fotográfica y/o fílmica según las indicaciones del Comitente que enviará quincenalmente al Comitente, donde se registre el progreso de obra, así como cualquier etapa de obra importante, especialmente las partes que quedarán ocultas. Las fotografías y las filmaciones en formato digital, deberán incluir en el nombre del archivo la fecha en la que fueron tomadas.

#### 0.13. Avance de Obra

La Empresa Constructora presentará la Programación General de la Obra, previo al inicio de las tareas, la que será sometida a la aprobación del Comitente.

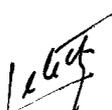
Mensualmente, la Empresa Constructora deberá realizar un seguimiento del avance de obra, y presentará al Comitente, un Cronograma de Seguimiento, tanto la Programación General de la Obra como los Cronogramas de Seguimiento, serán realizados en programa Microsoft Project.

#### 0.14. Reuniones de Coordinación

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico, o el Profesional que este designe, y la eventual de los Técnicos responsables de la obra por las distintas empresas Subcontratistas, a reuniones periódicas promovidas y presididas por el Comitente, a los efectos de obtener la necesaria coordinación de los distintos aspectos de la obra, suministrar aclaraciones a las prescripciones del pliego, evacuar cuestionarios, facilitar y acelerar todo lo de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del Plan de Trabajos.

#### 0.15. Vigilancia

Es obligación de la Empresa Constructora mantener vigilancia diurna y nocturna en todos los lugares de entrada a la obra y establecer un servicio de serenos para asegurar una vigilancia apropiada. El servicio de vigilancia deberá proveerse durante todo el desarrollo de la obra hasta la Recepción Provisional de la obra por parte del Comitente, siendo la Empresa Constructora responsable por los hechos perjudiciales que ocurran con motivo de la falta o defectuosa vigilancia.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## 1. TRABAJOS PREPARATORIOS, AYUDA DE GREMIOS, TRAMITACIONES, SEGUROS.

### 1.1. Objeto de los trabajos

Estos trabajos comprenden todos aquellos a realizar a partir de la orden de comienzo de obra e incluyen la limpieza del terreno, las construcciones provisionales de obrador, carteles de obra, cercos de obra, protecciones, depósitos, tinglados, replanteos y amojonamientos, etc. y todos aquellos otros que se realicen durante la obra relacionados con el mantenimiento de las condiciones establecidas en los Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.

### 1.2. Características de los materiales

Todos los materiales a usarse en trabajos mencionados en este rubro, responderán a las especificaciones técnicas incluidas en cada uno de los rubros correspondientes y a las normas IRAM.

### 1.3. Realización de los trabajos

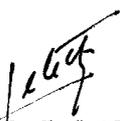
#### 1.3.1. Limpieza del terreno

Antes de iniciar los trabajos de construcción, la Empresa Constructora, procederá a limpiar todo el terreno dentro de los límites de la obra, realizando las demoliciones, extracciones y limpieza total del terreno, retirando todos los residuos, escombros, malezas, etc. que hubiere; tapando los pozos que existan en el mismo y rellenando los huecos y hondonadas.

#### 1.3.2. Construcción del obrador

La Empresa Constructora deberá construir en el lugar indicado a tal efecto los locales adecuados para el personal obrero (vestuarios y sanitarios), el sereno y el Comitente así como el o los depósitos de materiales.

No se permitirá la estiba de materiales a la intemperie ni con recubrimientos de emergencia que puedan permitir el deterioro de los mismos. Todas las construcciones provisionales serán ejecutadas y mantenidas en perfecto estado de limpieza y conservación, debiendo a la terminación de la obra ser demolidas y/o retiradas por la Empresa Constructora.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



### 1.3.3. Cerco y cartel de obra - Protecciones - Luces de Peligro

Es obligación de la Empresa Constructora efectuar el cerramiento de la obra mediante vallas provisorias al frente del predio en la longitud necesaria del mismo. El cerco es y queda de propiedad de la Empresa Constructora, quien lo retirará cuando lo disponga el Comitente. El cerco se construirá de modo que evite daños o incomodidad a los transeúntes y además impida escurrir materiales al exterior del recinto de obra. Estarán a cargo de la Empresa Constructora todos los daños emergentes por tales motivos. Se utilizará cualquier sistema modular metálico o de madera y las puertas de acceso se abrirán hacia el interior y su instalación tendrá como plazo 10 días hábiles a contar desde la firma del acta de inicio de obra.

En el caso de ser necesaria la ocupación de la vía pública y tan pronto deje de ser necesaria tal ocupación a juicio del Comitente, el cerco será trasladado a la línea municipal. El espacio cercado por la valla no puede usarse para otros fines que los específicos de la obra.

La Empresa Constructora instalará en todo el recinto de la obra y en el terreno donde la misma se realiza, alumbrado suficiente para permitir una vigilancia nocturna eficiente y colocará las luces de peligro reglamentarias.

La Empresa Constructora proveerá e instalará el cartel de obra, construido en chapa con estructura resistente de madera; de las dimensiones, textos, diagramación, tipo y tamaño de letras que indique el Comitente, de acuerdo a las normas del Municipio correspondiente. Deberá a su vez mantenerlo en perfecto estado de conservación durante todo el transcurso de la obra.

### 1.4. Replanteo y Nivelación

El replanteo lo efectuará la Empresa Constructora en presencia del Comitente quien verificará el mismo, antes de dar comienzo a los trabajos de ejecución de obra. La Empresa Constructora deberá notificar al Comitente con no menos de dos (2) días de anticipación la ejecución de esta operación. Todos los elementos y personal necesarios para la misma serán provistos y costeados por la Empresa Constructora.

La Empresa Constructora será responsable por el replanteo de cualquier trabajo mal ubicado, por errores del mismo; cualquiera sea su origen, será corregido, si es posible, o en caso contrario demolido y reconstruido cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de la obra, todo ello por cuenta y costo de la Empresa Constructora.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

La Empresa Constructora queda obligada a conservar los puntos fijos de planimetría y nivel hasta el momento en que el Comitente lo determine para cada caso. En el caso de ser necesario, a juicio del Comitente un Plano de Comparación para la determinación de niveles, la Empresa Constructora deberá materializarlo y referirse a él.

La Empresa Constructora emplazará en el lugar que se indique en el plano de replanteo, o en su defecto, en el lugar en que el Comitente indique, la cota de nivel cero adoptada.

La Empresa Constructora implantará en el lugar que se indique en el plano de replanteo, o en su defecto, en el lugar en que el Comitente indique, dos ejes octogonales de referencia planimétrica. Los niveles indicados en los planos serán verificados por la Empresa Constructora previamente a la iniciación de la obra. Verificará también, las medidas del terreno o predio, antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar por nota de pedido las diferencias existentes, si las hubiere, al Comitente, con el fin que este disponga las medidas a adoptar para su solución sin que estas signifiquen un adicional de obra.

Las tolerancias máximas atendibles en el replanteo son:

a- Altimetría =  $\pm 0.5$  cm.

b- Planimetría =  $\pm 0.5$  cm.

La Empresa Constructora liberará el terreno o los lugares donde deben ejecutarse replanteos, de manera que estos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno.

La Empresa Constructora deberá mantener permanentemente en Obra, para uso propio o el Comitente, los elementos necesarios para efectuar o verificar replanteos.

## 1.5. Ayuda de gremios

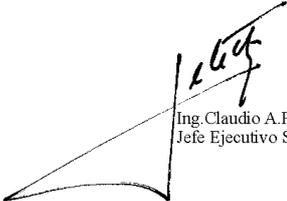
Estas definiciones tienen como propósito dejar establecido lo que la costumbre y el uso han tenido por Ayuda de Gremio de la Empresa Constructora a los Subcontratistas, en todos aquellos casos en que no se especifique otra cosa en los contratos respectivos.

Los trabajos o prestaciones no incluidas en estas nóminas deben ser motivo de mención especial en los contratos respectivos, porque se entiende corresponden a trabajos complementarios de albañilería que motivan una consideración particular según el caso.

### 1.5.1. Realización de los trabajos

Los trabajos de ayuda de gremio que realizará la Empresa Constructora se enumeran a continuación y corresponden a la generalidad de los subcontratos:

1. Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, comedor y sanitarios, quedando a cargo directo del Subcontratista toda otra obligación legal o convencional.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

2. Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
3. Proporcionar personal para la descarga y traslado en obra de los materiales y/o equipos y carga de sobrantes, bajo las eventuales indicaciones del Subcontratista.
4. Provisión, armado y desarmado de andamios. El movimiento en un mismo piso de los andamios livianos y/o caballetes queda a cargo del Subcontratista.
5. Proporcionar a una distancia no mayor de 20m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiere disponible en obra y un tomacorriente para iluminación.
6. Facilitar los medios mecánicos de transporte disponibles en obra para el traslado de los materiales y/o equipos hasta el lugar de su instalación.
7. Retirar los desechos y realizar todo trabajo de limpieza de obra, además de aquellos que permitan los de terminación del gremio.

Se destacan las ayudas de gremios de subcontratos:

### Marmolería

8. Realización de todos los trabajos de albañilería con suministro de los morteros necesarios para la correcta colocación de todos los materiales pétreos, colocación que será ejecutada por personal de la Empresa Constructora bajo la conducción y asistencia del obrero especializado provisto por el Subcontratista. El recorte, ajuste y demás trabajos en las piezas serán ejecutados por personal del Subcontratista.
9. El plantillado de las piezas en general y verificación de medidas en obra, serán efectuadas por el Subcontratista con la colaboración del personal de la Empresa Constructora. Esta última tendrá a su cargo la fijación de niveles y aplomados.
10. Realizar todas las protecciones que requiera el cuidado y conservación de los trabajos realizados mientras estén afectados por el desarrollo de la obra.

### Carpintería metálica y herrería

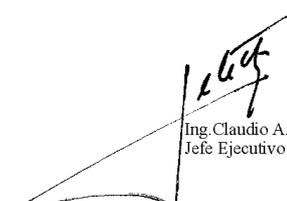
11. El plantillado de barandas en general, replanteo de aberturas y rectificación de medidas en obra, serán efectuadas por el Subcontratista con la colaboración de la Empresa Constructora.

### Carpintería de madera

12. Todo trabajo de albañilería: amurado de marcos, tacos, grapas, etc.
13. Colaboración para realizar plantillados y verificación de medidas en obra, que serán efectuadas por el Subcontratista.

### Instalación eléctrica

14. Provisión de mortero y hormigones para amurado de cajas y cañerías.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

15. Tapado de canaletas, pases de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el instalador para pasos de cañerías y cajas.
16. Colocación de los gabinetes para medidores y tomas de la Compañía suministradora de energía eléctrica, trabajos de albañilería para la colocación de tableros principales, equipos y cajas mayores de 50 x 50 cm, bajo la supervisión y responsabilidad del instalador.

#### **Instalación sanitaria, contra incendio**

17. Morteros, hormigones, ladrillos y demás materiales de albañilería y enseres de esta rama, como carretillas, baldes, canastos, excluidos todo tipo de herramientas.
18. Cuando la Empresa Constructora provee al Subcontratista de obras sanitarias los artefactos, grampas para colocar piletas en general y broncería; los artefactos deben entregarse en el local en que estén depositados en la obra. Todos los elementos de sostén de las piletas de lavar, así como los tacos amurados para los lavatorios y mingitorios, los colocará la Empresa Constructora.
19. Tapado de canaletas, pase de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el Subcontratista de obras sanitarias par pasos de cañerías y artefactos embutidos, tales como tanques de inodoros y mingitorios.
20. Bases de las bombas incluso su anclaje: proveer y colocar tapas herméticas de acceso a los tanques de reserva y bombeo.

#### **Instalación termomecánica**

21. Realización de trabajos y/o provisiones de materiales, para apertura y cierre de canaletas y zanjás para caños de sección no mayor de 400 cm<sup>2</sup>, pases de paredes, vigas y losas; ejecución de nichos y amurado de grampas y marcos.
22. La provisión de la energía eléctrica disponible en obra y agua gastada en la colocación y prueba de la instalación.

#### **1.6. Tramitaciones, Documentación de Obra e Ingeniería de Detalle**

La Empresa Constructora es responsable por la obtención de los permisos y autorizaciones que requiera la Obra y deberá gestionar los mismos ante los organismos públicos y/o privados que corresponda (Consejo Profesional de la Ingeniería, la Arquitectura y la Agrimensura de Corrientes, Municipalidad de la ciudad de Corrientes, Dirección Provincial de Energía de Corrientes, Aguas de Corrientes S.A., etc.) debiendo contar con ellos antes de la ejecución de los trabajos correspondientes. Para ello elaborará la documentación específica que requieran los organismos competentes para otorgar los permisos



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

respectivos y elaborará la ingeniería de detalle necesaria y suficiente para la correcta ejecución y control de los trabajos contratados de acuerdo a su fin. Dicha documentación incluye los planos, planillas, cálculos, memorias descriptivas, metodologías constructivas y características principales de la mano de obra, los equipos y los materiales que se emplearán en aquellos trabajos que impliquen Know how, procedimientos o técnicas que no sean habituales en este tipo de obra.

Principalmente en lo referente a Estructuras, Instalaciones, Instalaciones especiales, Terminaciones, Mobiliario, etc.

La Documentación de Obra y la Ingeniería de Detalle deberán ser aprobadas por el Comitente.

### **1.7. Seguros**

Vale lo especificado en el PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES y en el PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

## **2.- DEMOLICIONES**

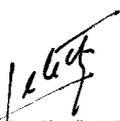
### **2.1. Objeto de los trabajos**

Los trabajos especificados en este Capítulo comprenden todas las tareas indicadas en los Planos de Demoliciones y en el presente Pliego de Especificaciones. Además está incluido el retiro de la obra de todos los materiales sobrantes, los que no podrán emplearse bajo ningún concepto para ejecutar la obra.

### **2.2. Precauciones y protecciones**

#### **2.2.1. Precauciones especiales**

Independientemente de las disposiciones reglamentarias oficiales, la Empresa Constructora está obligada al arbitrio de los máximos cuidados y recaudos, que garanticen absoluta estabilidad de las construcciones propias o linderas, afectadas por las demoliciones, la Empresa Constructora deberá tomar las medidas de protección necesarias que a juicio del Comitente aseguren la continuidad del uso normal de los predios adyacentes.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

### 2.2.2. Medidas de protección

La Empresa Constructora dará intervención a las Compañías u Organismos Públicos o Privados que correspondan a los servicios públicos de energía eléctrica, teléfono, gas, obras sanitarias o cualquier otro, a fin de que sean retiradas las instalaciones afectadas por las demoliciones o interfieran con las nuevas obras, como así también para que se ejecuten los trabajos relativos a desafectaciones del servicio o reacondicionamientos incluidas las clausuras o desviaciones de conexiones que hubiere lugar.

La Empresa Constructora ejecutará los trabajos de extracciones, demoliciones o refacciones, cuidando muy especialmente de no crear obstáculos ni interferencias de ninguna naturaleza, que afecten, ya sea al normal desenvolvimiento de servicios públicos como de los privados.

### 2.2.3. Peligro para el tránsito

En caso que una demolición ofrezca peligro al tránsito, la Empresa Constructora usará todos los medios técnicos que le imponga el Comitente para evitarlo, ya sea colocando señales visibles de precaución como también personas al costado de la obra que avisen del peligro a los transeúntes. El Comitente podrá imponer el cumplimiento de cualquier medida de protección que la circunstancia del caso demande.

### 2.2. 4. Extracción de árboles

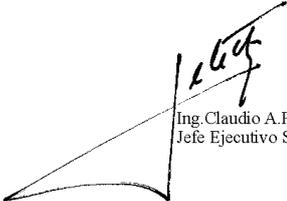
Antes de proceder a la extracción de cualquier árbol en la vía pública, la Empresa Constructora solicitará el permiso municipal correspondiente. Para los existentes en el terreno, deberá recabar la autorización previa del Comitente.

Por cada árbol extraído, tanto de la vía pública como del terreno la Empresa Constructora plantará 3 (tres) ejemplares de la misma especie en los lugares autorizados por la Municipalidad de la Ciudad de Corrientes.

## 3.- MOVIMIENTO DE SUELOS

### 3.1. Objeto de los trabajos

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la Empresa Constructora en el desarrollo de los trabajos de excavaciones para bases, nivelaciones y todos aquellos otros necesarios de acuerdo al objeto final de los trabajos.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

### 3.2. Condiciones generales

La Empresa Constructora 2 (dos) días antes de la iniciación de las obras de excavación de bases deberá presentar al Comitente un Plan de Trabajos específico relativo a las mismas, con el detalle de la forma como se encarará, sistema de apuntalamientos, precauciones y protecciones de las personas y todo otro dato que fuera necesario para asegurar la correcta ejecución de las tareas. A su vez indicará el emplazamiento de las excavadoras mecánicas y áreas de movimiento de las mismas, dejándose expresamente aclarado que dichos movimientos deberán reducirse a lo mínimo indispensable.

La Empresa Constructora deberá prever todos los apuntalamientos necesarios para evitar cualquier tipo de desmoronamiento. Si por defecto en los mismos, estos se produjeran, las tierras se volverán a levantar y se reforzarán nuevamente los puntos débiles a su exclusivo costo; siendo en todos los casos, el único responsable ante cualquier inconveniente o daño que pudiera producirse. Al respecto, se deja perfectamente aclarado que el Comitente está facultada para exigir apuntalamientos secundarios si a su sólo juicio resultan necesarios, corriendo todos los gastos resultantes a cargo de la Empresa Constructora sin posibilidad de reclamos.

Correrán por cuenta de la Empresa Constructora los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que contuviera la excavación en general y cualquier clase de contención, tablestacado, etc. que resulten necesarios.

Si aparecieran pozos negros, la Empresa Constructora está obligada a su relleno y consolidación debiendo proponer al Comitente la forma de hacerlo, para su consideración y aprobación.

### 3.3. Desarrollo de los trabajos de excavación

El fondo de las excavaciones sobre el que se construirán las bases, y vigas de encadenado se nivelará y apisonará perfectamente, y se saneará con suelo seleccionado en un espesor aproximado de 15 (quince) cm. a los efectos de llegar al nivel de fundación definitivo o al nivel de ejecución de los contrapisos que correspondan.

Cuando por cualquier motivo se inundaran las zanjas y pozos antes de la ejecución de las bases, se desagotarán y luego se excavarán hasta llegar a terreno seco, a su vez, si la Empresa Constructora se excediera en el proceso de excavación de la profundidad de fundación adecuada, el Comitente podrá ordenar los rellenos necesarios, a efectos de restablecer la cota firme de apoyo. El material de aporte para los casos antes descriptos



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

será tosca de primera calidad (V.S.>40) la que se apisonará con pisón manual de 20 (veinte) kg o apisonadora mecánica. En estos casos los trabajos se realizarán por cuenta y cargo de la Empresa Constructora.

La Empresa Constructora apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de la tierra excavada haga presumir su desprendimiento, lo que se considerará como parte del precio de las excavaciones; quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen, si ello se produjera.

### 3.4. Rellenos y nivelación

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos se rellenarán por capas sucesivas de tierra humedecida, con un espesor máximo de 20 (veinte) cm., las cuales se apisonarán con pisón manual de 20 (veinte) kg o apisonadora mecánica hasta alcanzar las cotas correspondientes a la ejecución de los contrapisos.

Para la nivelación general se empleará suelo seleccionado.

### 3.5. Retiro de tierra

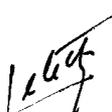
La Empresa Constructora está obligada a retirar de la obra la totalidad de la tierra excavada siempre que el Comitente no disponga lo contrario, lo que se considerará como parte del precio de las excavaciones.

El retiro de tierra deberá realizarse exclusivamente en camiones en el horario que establezcan al respecto las Ordenanzas Municipales correspondientes. Los camiones deberán cubrirse con lonas en perfecta condiciones de uso.

### 3.6. Documentación obligatoria a presentar por la Empresa Constructora y su Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

#### 3.6.1. Contenidos mínimos a incluir en la Memoria Descriptiva para excavaciones y submuraciones:

- a) Planos/esquemas de excavación donde se especificará cómo se realizarán las etapas de la misma, la secuencia para la extracción de tierra y la ejecución de la rampa para el retiro de la misma. Facilitar accesos seguros de ingreso y salida de las excavaciones, de acuerdo a la normativa vigente, rubricados por un profesional competente en la materia.
- b) Estudio de suelos con las recomendaciones pertinentes para la ejecución de las excavaciones, taludes naturales, napas de agua y toda otra condición que pudiera presentar-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



se generando modificaciones en las condiciones de resistencia del suelo, rubricado por un profesional competente en la materia.

c) Cálculos estructurales de los apuntalamientos, entibamientos, arriostramientos o cualquier otro medio eficaz para evitar el desmoronamiento del suelo o muros linderos, rubricados por un profesional competente en la materia.

d) Planos/esquemas con las características de los muros o tabiques de submuración, indicando secuencia y método constructivo,

e) Cronograma para la ejecución de los trabajos de excavación.

f) Procedimiento y método a seguir para la ejecución de las excavaciones, donde se indicará si se efectuarán en forma manual, con maquinaria o sistemas mixtos. En el caso de la excavación con máquinas, se dispondrán las medidas de seguridad para evitar el trabajo en forma simultánea con los operarios, manteniendo las distancias de seguridad de acuerdo a la normativa vigente.

g) Sistema de verificación del corte de los servicios de electricidad, agua y gas. Asimismo, se deberá verificar la inexistencia de caños de agua o saneamiento averiados que puedan acarrear riesgos súbitos, anegando la excavación o causando el desmoronamiento de sus paredes.

h) Descripción de las medidas de seguridad colectivas a adoptar, específicas para esta etapa de la obra.

i) Descripción de los elementos de protección personal (E.P.P.) necesarios, acorde a los riesgos a los que se encuentren expuestos los trabajadores.

j) Deberá incorporarse al Legajo Técnico, el Programa de Capacitación a los trabajadores, específico para estas tareas.

### 3.6.2. Acciones Primarias para excavaciones y submuraciones.

La confección de la Memoria Descriptiva estará a cargo de la Empresa Constructora y del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la empresa, sea interno o externo.

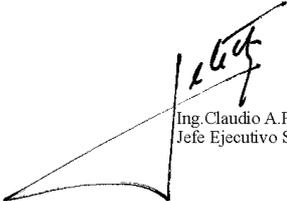
En el Programa de Seguridad se agregarán las medidas de seguridad a adoptar, que surjan del análisis de la documentación y las características de la obra.

Los empleadores de la construcción, contratistas principales y subcontratistas, no podrán iniciar los trabajos si no cuentan con la aprobación de los Programas de Seguridad por parte de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo.

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 2º del Anexo I de la Resolución S.R.T. Nº 231 de fecha 22 de noviembre de 1996, mientras se desarrollen los trabajos de excavaciones y submuraciones, el responsable o un auxiliar del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberán permanecer en la obra durante todos los turnos de trabajo.

El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberá:

a) Diariamente y antes de iniciar los trabajos, verificar el estado del suelo, de las paredes



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

de la excavación y de los muros lindantes.

b) Junto con el Jefe de Obra de la Empresa Constructora responsable de la tarea, confeccionar y rubricar diariamente y antes del inicio de los trabajos, los Permisos de Trabajo Seguro para las diferentes tareas.

#### 4.- ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

##### NORMATIVA GENERAL

Los trabajos a realizar y la estructura a construir, deberán satisfacer los requerimientos de las reglamentaciones Municipales, el Código Civil, las normas elaboradas por el CIRSOC, la bibliografía de consulta especializada, y en los casos que corresponda, las normas de origen de sistemas constructivos especiales a emplear.

La Empresa Constructora realizará en forma previa a la cotización, visitas al predio, relevamiento de vecinos, vías de acceso, verificación de limitaciones al tránsito vehicular vigentes, estado del terreno, instalaciones existentes, y cualquier elemento favorable o desfavorable a ser tenido en cuenta para el trabajo y la oferta.

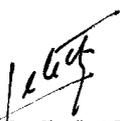
Deberá también realizar todas las consultas necesarias al Comitente, para que su oferta sea completa.

##### 4.1.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos abarcados por estas Especificaciones Técnicas Generales consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios para la elaboración, el encofrado, el transporte, la colocación, desencofrado, terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, junto con la provisión y colocación de armaduras de acero, y toda otra tarea aunque no esté específicamente mencionada, relacionada con el trabajo de ejecución de las estructuras.

Comprende la ejecución de:

- Excavación, relleno y compactación posterior, retiro de tierra y escombros sobrantes.
- Depresión de napa.
- Apuntalamiento necesario de las nuevas estructuras
- Bases, zapatas, plateas, cabezales, tensores y/o vigas de fundación.
- Losa de sub presión, cabezales, micro pilotes o pilotes de anclaje.
- Bajo recorridos de ascensores.
- Columnas: circulares, cuadradas o rectangulares.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

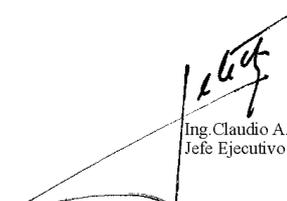
- Tabiques y fachadas internas y externas de hormigón.
  - Escaleras, con sus correspondientes bases de arranque, y tensores necesarios en descansos.
  - Rampas.
  - Losas, entresijos sin vigas.
  - Vigas, normales o invertidas, según los casos, con las buñas, babetas, o detalles necesarios o solicitados en plantas y cortes de arquitectura.
  - Juntas en la estructura, con los accesorios, selladores y wáterstop necesarios.
  - Tanque de reserva, bombeo, incendio y pozos de bombeo cloacal y pluvial.
  - Sectores de hormigón visto según se solicita en planos de arquitectura.
  - Pases necesarios por instalaciones, con los correspondientes refuerzos estructurales.
  - Toda otra estructura o parte de ella indicada o no en los planos de Proyecto, necesaria para la correcta terminación y funcionamiento de la estructura.
- (La anterior enumeración es descriptiva y no pretende abarcar todas las tareas a realizar)

Dichos trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo que indiquen los planos respectivos, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el CIRSOC 201 M - (Proyecto, cálculo, y ejecución de estructuras de Hormigón Armado y Pretensado) redactado por el Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles, complementado por la nueva norma DIN 1045 con sus anexos de cálculo (cuadernos Nro. 220, 240 y 300 de la Comisión Alemana del Hormigón Armado - Traducidos por el IRAM).

Las cargas y sobrecargas gravitatorias se ajustarán a lo establecido en el CIRSOC 201 M y la documentación técnica de las estructuras.

Sobrecargas de la estructura en la etapa constructiva: Durante la ejecución de la obra no deberá cargarse la estructura con sobrecargas de valores que superen a las de cálculo. En caso de que fuera necesario hacerlo, se apuntalará adecuadamente el o los elementos estructurales afectados.

La acción del viento sobre paredes y techos será contemplada considerando las presiones y succiones que fija el CIRSOC 102 utilizando los coeficientes de forma correspondiente a cada situación particular. Las acciones originadas por movimientos sísmicos serán contempladas siguiendo los lineamientos que fija el INPRES-CIRSOC 103.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

A los efectos de esta licitación, el Comitente pone a disposición del oferente el proyecto íntegro de arquitectura y entrega planos de estructura de hormigón armado con su correspondiente pre dimensionado para facilitar la formulación de la oferta solicitada.

El oferente realizará su propio cómputo, y cotizará de acuerdo al mismo, bajo su entera responsabilidad, por cuanto la contratación se realizará por Ajuste Alzado y la totalidad de los trabajos necesarios para la concreción de la obra proyectada, se considerarán incluidos en la oferta.

La Empresa Constructora, será responsable de la calidad y eficiencia de la estructura, en su carácter de constructor, de acuerdo al art. 1646 del Código Civil.

Como condición previa a la ejecución de cualquier tarea en obra, la Empresa Constructora deberá designar ante la Municipalidad correspondiente a un profesional de 1ra. Categoría, como "Ejecutor Estructural".

La Empresa Constructora no podrá realizar ningún trabajo sin contar con planos aprobados previamente por el Comitente.

La Empresa Constructora deberá contar con un Representante Técnico, quien debe ser Profesional matriculado de primera categoría con antecedentes que acrediten su idoneidad a satisfacción del Comitente. Dicho representante entenderá en todos los temas de carácter técnico debiendo ejercer una vigilancia permanente sobre la ejecución de la obra.

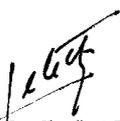
Durante el transcurso de la obra deberán entregarse una carpeta técnica conteniendo la totalidad de los detalles especiales, planillas y resultados de los ensayos (probetas) realizados durante las distintas fases de hormigonado, que aseguren las calidades requeridas.

Además deberán entregarse conjuntamente con el resto de la documentación, fotografías de las distintas secuencias del proceso, encofrados, armaduras, hormigonado, etc. en las ocasiones que el Comitente así lo exija.

## **4.2.- COMPONENTES DEL HORMIGON**

### **4.2.1.- Generalidades**

Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en estas Especificaciones y en el capítulo del CIRSOC 201 M respectivo.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Antes de ser utilizados todos los materiales deberán contar con la aprobación del Comitente.

Desde el punto de vista mecánico, la calidad de hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión ( $\sigma'_{bk}$ ) sobre probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y ensayadas según norma 1546.

El hormigón a utilizar, será:

- H35, Resistencia Característica a Compresión  $\sigma'_{bk} = 300\text{Kg./cm}^2$

La dosificación del hormigón y la relación agua-cemento se elegirá teniendo en cuenta la resistencia exigida, el grado de trabajabilidad mínimo necesario en cada parte y el asentamiento previsto en el artículo 6.6:3.10 del CIRSOC 201 M. Dicha relación agua-cemento, salvo expresa autorización del Comitente, no deberá ser superior a 0,55 (considerando los áridos secos) y el contenido mínimo de cemento será de 300 kg/m<sup>3</sup>.

Los agregados arena, canto rodado o roca partida y cemento se medirán en peso debiendo el Contratista disponer en la planta los elementos necesarios a tales efectos.

El acondicionamiento de los materiales, la elaboración del hormigón y el moldeo y preparación para ensayo de las probetas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma IRAM 1524. El ensayo a compresión se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1546.

#### 4.2.2.- Cementos

Los cementos serán provistos a granel, o en bolsa y deberán ser de primera calidad.

Serán almacenados en locales adecuados que los protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes.

El Contratista se abstendrá de utilizar cemento almacenado durante un tiempo superior a 45 días.

Para la ejecución de las estructuras se emplearán únicamente cemento portland de tipo normal aprobado oficialmente que permitan obtener un hormigón que cumpla con los requisitos de calidad de la norma IRAM 1503.

La toma de muestras de cemento se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1643.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Previa autorización del Comitente podrán utilizarse cementos de alta resistencia inicial con los requisitos de calidad definidos en la norma IRAM 1646.

El cemento embolsado se depositará de manera que las bolsas se apilen sobre un piso adecuado a los fines indicados al principio del artículo y que los costados de las pilas estén alejados de las paredes del depósito por lo menos 50 cm. Las pilas no deben separar en el sentido vertical las 20 bolsas.

Si el cemento se almacenara a granel, además de cumplir los depósitos las exigencias antes mencionadas, la carga transporte y descarga deberán ser realizados por métodos, dispositivos y vehículos apropiados que impidan su pérdida y lo protejan completamente de la acción de la humedad y contra toda contaminación, todo ello deberá contar con la aprobación previa el Comitente.

Cuando los cementos no sean transportados directamente desde la fábrica a silos a prueba de intemperie hasta la planta de mezclado, el transporte desde estación ferroviaria o depósito intermedio a la planta mezclado se hará en camiones cerrados a pruebas de intemperie, transportadores y otros medios proyectados adecuadamente, para obtener una protección completa de los cementos contra la humedad.

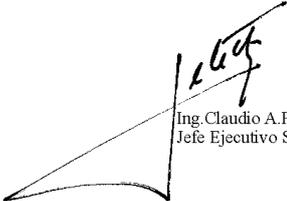
La temperatura de los cementos en el momento de su almacenamiento en los depósitos de la obra no deberá exceder de 60°C y en el momento de su empleo de 50°C.

#### 4.2.3.- Áridos

##### Agregado Fino

El árido fino estará constituido por partículas finas limpias, duras, estables, libres de películas superficiales. Además no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar el hormigón o a las armaduras.

El árido fino que no cumpla con las anteriores condiciones de limpieza será sometido a un proceso de lavado adecuado.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Se obtendrá por mezcla de arena gruesa oriental y mediana argentina con un mínimo de 30% de arena gruesa oriental. Su granulometría cumplirá con lo indicado en 6.3.2.1.1. del CIRSOC 201 M.

En el momento de su introducción a la hormigonera el contenido de humedad superficial será menor al 8% referido al peso de la arena seca.

En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de 6.3.1.2.2. (CIRSOC 201 M).

### **Agregado Grueso**

El árido grueso estará constituido por canto rodado o piedra granítica partida o una combinación de las mismas, con la granulometría indicada en 6.3.2.1. (CIRSOC 201 M).

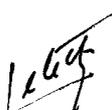
Sus partículas serán duras, limpias, estables, y libres de películas superficiales y no contendrán otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. El árido grueso que no cumpla las anteriores disposiciones será sometido a un adecuado proceso de lavado CIRSOC 201 M, 6.3.1.2., 6.6.3, 6.6.4, 6.6.5).

En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de las normas CIRSOC 201 M 6.3.1.2.2.

La toma de muestras se efectuará según las indicaciones de la norma IRAM 1509.

El tamaño máximo del agregado grueso se determinará de forma tal que cumpla con las siguientes exigencias CIRSOC 201 M 6.6.3.6.1.

- Menor o igual a 1/15 de la menor dimensión lineal de la sección transversal del elemento.
- Menor o igual a 1/3 del espesor de la losa.
- Menor o igual a 3/4 de la mínima separación libre entre dos barras de armadura.
- Menor o igual a 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

#### 4.2.4.- Agua

El agua utilizada para el amasado del hormigón así como para su curado o limpieza de sus componentes, será potable, limpia y exenta de impurezas, libre de glúcidos (azúcares), aceites y de sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el fraguado, la resistencia o la durabilidad del hormigón, o sobre las armaduras. En caso de no poder contar con agua en tales condiciones en la obra, el Contratista deberá efectuar el tratamiento químico o físico que fuera preciso, cuyo gasto será por su cuenta.

El Contratista deberá realizar a su cargo los análisis para verificar el cumplimiento de estos requisitos y los establecidos en la norma IRAM 1601 y en el Artículo 6.5 del CIRSOC 201 M.

#### 4.2.5.- Aditivos

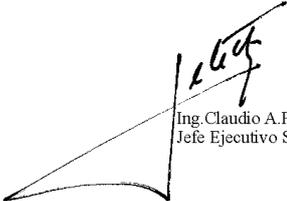
El Contratista podrá emplear sustancias químicas y comerciales con el objeto de producir aire incorporado o densificar el hormigón cuya utilización será aprobada por el Comite, a propuesta del Contratista.

Todos los ensayos para la evaluación del aditivo serán por cuenta del Contratista. Deberán cumplir los requisitos establecidos en el Artículo 6.4 del CIRSOC 201 M.

El aditivo será dosificado por medio de un dosificador mecánico que sea capaz de medir con precisión la cantidad a adicionar, de tal forma que se asegure una distribución uniforme del aditivo durante el período de mezclado especificado para cada pastón.

Los aditivos serán medidos en peso, con un límite de tolerancia del 3% de su peso efectivo.

Los aditivos pulverulentos ingresarán al tambor de la hormigonera conjuntamente con los áridos. Si los aditivos son solubles, deberán ser disueltos en agua e incorporados a la hormigonera en forma de solución, salvo indicación expresa del fabricante en sentido contrario. Si es líquido, se lo introducirá conjuntamente con el agua de mezclado con excepción de los superfluidificantes que serán incorporados a la mezcla inmediatamente antes de su colado en obra.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Los aditivos para el hormigón, se almacenarán bajo techo y se protegerán de la congelación.

Se dispondrá el almacenamiento en forma tal que estos materiales sean usados en el mismo orden en que llegaron al emplazamiento.

Cualquier aditivo que haya estado almacenado durante más de tres meses después de haber sido ensayado o que haya sufrido congelamiento, no se utilizará hasta que se haya vuelto a ensayar a expensas del Contratista y se haya comprobado su comportamiento satisfactorio.

Queda prohibido el uso de sustancias acelerantes de fragüe (C12-Ca). En caso de ser autorizado su uso por la excepcionalidad de las tareas a cumplir, la dosificación del hormigón con dicho

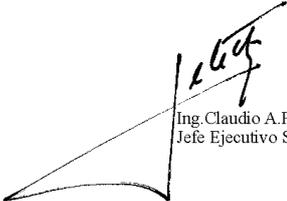
aditivo deberá estar a cargo de un técnico responsable y el Comitente no asume responsabilidad alguna ante los inconvenientes que su uso produzca por dicha autorización.

Todos los aditivos utilizados en la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1663; deberán ser acompañados por los certificados de fabricación con detalle de su composición, propiedades físicas y datos para su uso.

De cada partida que ingrese a la obra se extraerán muestras para verificar que el material cumple con las especificaciones.

Deberá cumplirse adicionalmente lo indicado en CIRSOC 201 M, 6.4; 6.6.3; 6.6.4; 6.6.5.

Si el Comitente lo considera conveniente, podrá exigir el agregado de algún plastificante de reconocida calidad en plaza para aquellas partes de la estructura expuestas a la intemperie y para los reservorios de agua.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

### 4.3.- EJECUCION DEL HORMIGON

#### 4.3.1.- Elaboración

##### Mezclado

El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos los materiales componentes únicamente en forma mecánica.

Queda expresamente prohibido el mezclado manual.

El tiempo de mezclado será de 90 segundos contando a partir del momento en que todos los materiales entraron en la hormigonera. El tiempo máximo no excederá de 5 minutos. (CIRSOC 201 M 9.3.).

La descarga de agregado, cemento y líquidos en el tambor de mezclado se hará en forma controlada de manera que el agua comience a descargar en la mezcladora y continúe fluyendo mientras se introducen los sólidos, en forma que toda el agua haya sido descargada durante el primer cuarto del tiempo de mezclado. El agua deberá ser introducida profundamente dentro de la mezcladora.

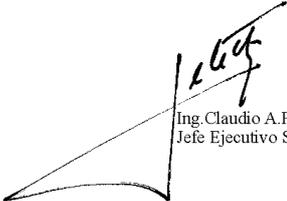
El cemento se incorporará simultáneamente con los agregados y una vez iniciada la descarga de éstos.

##### Consistencia

La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que, con los medios de colocación disponibles, el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo un llenado completo de los encofrados, especialmente en los ángulos y rincones de los mismos, envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. Ello deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón (Art. 6.6.3.10 CIRSOC 201 M).

Como regla general el hormigón se colocará con el menor asentamiento posible que permita cumplir con las condiciones enunciadas.

Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura, tendrán consistencia uniforme.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

#### 4.3.2.- Transporte

El hormigón será transportado desde las plantas elaboradoras hasta los encofrados lo más rápidamente posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de componentes.

Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Artículo 9.3.3 del CIRSOC 201 M y estarán sujetos a la aprobación previa del Comitente.

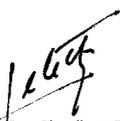
Se deberá proceder a la limpieza de las ruedas de los camiones previa la salida los mismos de la obra. Se utilizará para tal fin agua de bombeo.

#### 4.3.3.- Colocación

El Contratista deberá proveer aquellos equipos y emplear solamente aquellas disposiciones de los equipos y los métodos que reduzcan la segregación de los áridos gruesos del hormigón a un mínimo. El equipo deberá ser capaz de manipular o colocar con facilidad un hormigón con el asentamiento mínimo compatible con la buena calidad y mano de obra.

El hormigonado de los distintos elementos de la estructura no será iniciado sin autorización del Comitente y sin que ésta no haya verificado previamente las dimensiones de la pieza, niveles, alineación y aplomado de los encofrados, las armaduras y apuntalamiento de cimbras y encofrados. Dicha autorización no exime al Contratista de su total responsabilidad en lo que se refiere a la ejecución de las estructuras.

No se comenzará con las tareas de hormigonado sin la presencia del Comitente o de un representante de la misma, para lo cual el Contratista notificará al Comitente, con una anticipación mínima de 48 horas el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. Solamente en presencia del Comitente, o de las personas por él designadas, podrá procederse a la colocación del hormigón. No se colocará el mismo cuándo las condiciones del tiempo sean, en opinión del Comitente, demasiado severas como para no permitir su colocación adecuada y un proceso normal de fragüe. Si el hormigón hubiera sido colocado sin conocimiento y aprobación previos del Comitente, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada en todo lo que sea posible. En todos los casos en que razones de fuerza mayor la haga necesaria, se respetará lo indicado en el Artículo 10.2.5 del CIRSOC 201 M.

En caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, se convendrá con el Comitente las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudarse el hormigonado. Dichas juntas se realizarán donde menos perjudiquen la resistencia, estabilidad y aspecto de la estructura.

La capacidad de colocación disponible deberá ser tal que pueda mantenerse el ritmo de trabajo en todas las partes de la construcción con hormigón, de manera de evitar las juntas "frías"; es decir, aquellas juntas de construcción en que, debiéndose continuar esta última, permanezcan mucho tiempo sin retomar el trabajo, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en estas juntas.

No se colocará hormigón bajo agua.

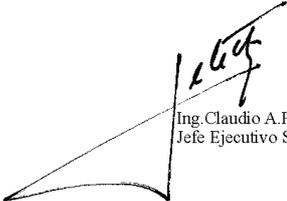
En la medida de lo posible se colocará hormigón en su posición final, y no se lo hará desplazar lateralmente en forma que pudiera segregarse el árido grueso, el mortero o el agua de su masa.

El hormigón se colocará en los encofrados dentro de los 45 minutos del comienzo de su mezclado, cuando la temperatura ambiente sea superior a los 12°C y dentro de una hora cuando la temperatura sea de 12°C o inferior.

Se prestará atención para evitar la segregación especialmente en los extremos de las tolvas, en las compuertas de las mismas, y en todos los puntos de descarga.

El hormigón deberá caer verticalmente en el centro de cualquier elemento que deba contenerlo. Cuando deba caer dentro de encofrados o en una tolva o balde, la porción inferior del derrame será vertical y libre de interferencia. La altura de caída libre del hormigón no será mayor de 1,50 m.

Si al ser colocado en el encofrado el hormigón pudiera dañar tensores, espaciadores, piezas a empotrar y las mismas superficies de los encofrados, o desplazar las armaduras, se deberán tomar las precauciones de manera de proteger esos elementos utilizan-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

do un tubo o embudo hasta pocos decímetros de la superficie del hormigón. Una vez terminada la etapa de hormigonado se deberán limpiar los encofrados y los elementos antes mencionados de toda salpicadura de mortero u hormigón.

Cuando se hormigone una viga alta, tabique o columna que deba ser continua o monolítica con la losa superior, se deberá hacer un intervalo que permita el asentamiento del hormigón inferior antes de colocar el hormigón que constituye la losa superior. La duración del intervalo dependerá de la temperatura y de las características del fragüe, pero será tal que la vibración del hormigón de la losa no vuelva a la condición plástica al hormigón profundo ni produzca un nuevo asentamiento del mismo.

Al colocar hormigón a través de armaduras se deberán tomar todas las precauciones para impedir la segregación del árido grueso.

En el caso de que el colado deba realizarse desde alturas superiores a 3,00 m, deberán preverse tubos de bajada para conducir la masa de hormigón.

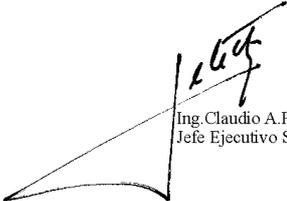
Si el Comitente aprobara el uso de tubos o canaletas para la colocación del hormigón en determinadas ubicaciones, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- 1) Los tubos o canaletas tendrán la pendiente necesaria como para permitir el desplazamiento del hormigón con el asentamiento especificado.
- 2) Los tubos o canaletas serán de metal o revestidos de metal de secciones transversales semicirculares, lisas y libres de irregularidades.
- 3) En el extremo de descarga se dispondrá de un embudo o reducción cónica vertical, para reducir la segregación.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de hormigonado a los efectos de controlar las fechas de desarme de los encofrados.

En el momento de su colocación la temperatura del hormigón deberá cumplir lo especificado en el Artículo 3.6 del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Debe cumplimentarse adicionalmente lo expuesto en CIRSOC 201 M 10.2.1., 10.2.2 y 10.2.3.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

#### 4.3.4.- Compactación y Vibrado

El hormigón deberá colocarse en los moldes de modo que se obtenga el más perfecto llenado de los mismos.

Para asegurar la máxima densidad posible, sin producir su segregación, el hormigón será compactado por vibración mecánica de alta frecuencia, debiendo estar éstas comprendidas entre 3000 y 4500 revoluciones por minuto.

La aplicación de vibradores, no deberá afectar la correcta posición de las armaduras dentro de la masa del hormigón, y tratará de evitarse, el contacto con los encofrados (CIRSOC 201 M) 10.2.4.

Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) se evitará el vibrado de la masa de hormigón.

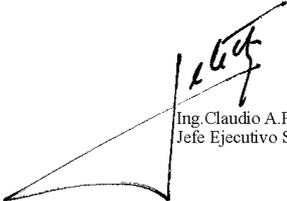
En ningún caso se permitirá el uso de vibradores para desplazar el hormigón dentro de los moldes.

Los vibradores serán de accionamiento eléctrico, electromagnético, mecánico o neumático, del tipo de inmersión.

#### 4.3.5.- Protección y Curado

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 5 (cinco) días. Cuando el hormigón contenga cemento de alta resistencia inicial, dicho período mínimo será de 3 (tres) días según el Artículo 10.4.2 del CIRSOC 201 M.

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdida de humedad del hormigón durante dicho período. En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistemas de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos, con mangueras porosas o cualquier otro método aprobado por el Comitente, cuidando de no lavarse la superficie. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados en 2.4 para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el curado con agua será tal



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

que no aumente el contenido de hierro del agua de curado, para impedir el manchado de la superficie del hormigón.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10°C, durante los primeros 4 días después de la colocación. La máxima variación gradual de temperatura de superficie del hormigón no excederá de 10°C en 24 horas. No se permitirá en ninguna circunstancia la exposición del hormigón colocado a congelamientos y descongelamientos alternativos durante el período de curado.

Durante el tiempo frío, el Contratista deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa del Comitente.

Para la protección del hormigón se deberá respetar lo establecido en el Artículo 10.4.1 del CIRSOC 201 M.

Si en el lugar de emplazamiento de la obra existiesen aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón, se los mantendrá fuera de contacto con el mismo, por lo menos durante todo el período de colocación, protección y curado.

#### **4.3.6.- Hormigonado con Temperaturas Extremas**

##### **Generalidades**

En las épocas de temperaturas extremas deberá solicitarse la autorización del Comitente para proceder al hormigonado de la estructura. La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento (anticongelantes) se permitirá únicamente bajo autorización expresa del Comitente.

Se evitará el hormigonado cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4°C o pueda preverse dentro de las 48 horas siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance valores cercanos a los 0°C. Deberá cumplirse con lo indicado en el artículo 11.12 del CIRSOC 201 M.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

## Hormigonado en Tiempo Frío

Se considera tiempo frío, a los efectos de estas Especificaciones, al período en el que durante más de 3 (tres) días consecutivos la temperatura media diaria es menor de 5°C.

En este caso, el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Artículo 11.1 del CIRSOC 201 M.

La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento o acelerar el endurecimiento del hormigón se permitirá únicamente bajo la autorización expresa del Comitente.

## Hormigonado en Tiempo Caluroso

Se considera tiempo caluroso a los efectos de estas Especificaciones, a cualquier combinación alta de temperatura ambiente, baja humedad relativa y velocidad de viento, que tienda a perjudicar la calidad del hormigón fresco o endurecido, o que contribuya a la obtención de propiedades anormales del citado material.

En este caso, el Contratista deberá cumplir lo establecido en el Artículo 11.2 del CIRSOC 201 M.

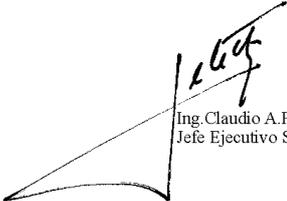
### 4.3.7.- Encofrados

#### Generalidades

Los encofrados podrán ser de madera, plástico o metálicos. En el caso de hormigón a la vista se utilizará aglomerado fenólico, siempre que en los planos no se especifique un material y/o disposición especial. El Contratista deberá presentar con anticipación (mínimo de 7 días) a su uso en obra, un cálculo y detalles de los encofrados a utilizar.

Se emplearán maderas sanas, perfectamente planas y rectas. Los cantos serán vivos, de manera que el encofrado no presente separaciones entre tablas.

El Contratista deberá efectuar el proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, cimbras, encofrados y andamios y puentes de servicio teniendo en cuenta las cargas



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

del peso propio y del hormigón armado, sobrecargas eventuales y esfuerzos varios a que se verá sometido el encofrado durante la ejecución de la estructura.

Tendrán la resistencia, estabilidad, forma y rigidez necesarias para no sufrir hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales y asegurar de tal modo que las dimensiones resultantes de las piezas estructurales sea la prevista en los planos de encofrado salvo las tolerancias que autorice expresamente el Comitente.

Los planos y cálculos correspondientes formarán parte de los documentos de obra, y tanto éstos como su construcción son de total responsabilidad del Contratista.

Por cada planta, el encofrado deberá ser inspeccionado por, o sus representantes autorizados, por lo que el Contratista recabará su aprobación con la debida anticipación. Queda terminantemente prohibido al Contratista proceder al hormigonado sin tener la autorización expresa del Comitente.

Previo al hormigonado, los encofrados serán cuidadosamente limpiados y bien mojados con agua limpia hasta lograr la saturación de la madera. En verano o en días muy calurosos esta operación de mojado se practicará momentos antes del hormigonado.

Se autorizará a la Empresa Constructora el empleo de líquidos desencofrantes, de marcas y/o proveedores apropiados, tipo Encofroil, Separoil, o similar, que evite la adherencia del hormigón al encofrado. El desencofrante deberá ser debidamente aprobado por el Comitente siempre que los líquidos y/o materiales usados, no afecten la adherencia de morteros, azotado con concreto, la terminación y/o pintado del hormigón según se indique en los planos respectivos. El encofrado será tratado con desencofrantes especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, ni afecten sus características de adherencia.

Al realizar la aplicación se evitará escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón.

Para técnicas especiales de encofrado, el Contratista propondrá al Comitente con suficientes antelación las mismas. El Comitente tendrá el derecho a aceptar o rechazar el sistema propuesto si a su juicio no ofreciesen suficiente seguridad y calidad en sus resultados prácticos.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

En el encofrado se construirán los caminos o puentes para el tránsito de los carritos y del personal durante el hormigonado. En cada losa se fijarán las reglas indicadoras del espesor de las mismas. Deberán preverse todos los pasos de cañerías y accesorios, así como canaletas para instalaciones mecánicas. Por ello el Contratista deberá coordinar su trabajo con los respectivos contratistas de instalaciones diversas, de acuerdo con lo establecido más adelante, de manera de poder ubicar exactamente los tacos, cajones, etc., para dichos pasos.

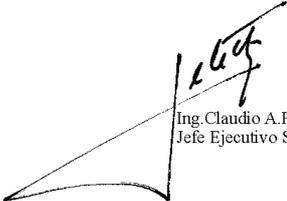
Los moldes se armarán a nivel y a plomo y se dispondrán de forma tal que puedan quitarse los de columnas y laterales de viga, para los que será necesario dejar algunos puntales (soportes de seguridad) sin remover, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentra. Lo mismo ocurrirá de ser necesario en las losas en la que se dispondrán puntales de seguridad en el centro y equidistantes entre sí.

Para facilitar la inspección y la limpieza de los encofrados, en el pie de columnas y tabiques se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y laterales de las vigas y en otros lugares de los encofrados de fondos inaccesibles y de difícil inspección y limpieza.

Cuando sea necesario también se dejarán aberturas provisionales para facilitar y vigilar la colocación y compactación del hormigón a distintas alturas de los moldes.

Se dará a los moldes de las vigas de más de 5 m de luz, contraflechas mínimas de 2 mm por metro, para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje. Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de tablonces que hagan las veces de base o capitel.

Los puntales de madera no tendrán sección transversal menor de 7 cm x 7 cm. Podrán tener como máximo un empalme y el mismo deberá estar ubicado fuera del tercio medio de su altura. La superficie de las dos piezas en contacto deberá ser perfectamente plana y normal al eje común del puntal. En el lugar de las juntas, las cuatro caras laterales serán cubiertas mediante listones de madera de 2,5 cm de espesor y longitud mínima de 70 cm perfectamente asegurados y capaces de transmitir el esfuerzo a que esté sometida la pieza en cuestión.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Debajo de las losas solamente podrá colocarse un máximo de 50% de puntales empalmados, uniformemente distribuidos. Debajo de las vigas, solamente un 30% en las mismas condiciones.

Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al desarmar es necesario dejar algunos puntales (soportes de seguridad) sin tocar. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente entre los pisos sucesivos. Para vigas de luces hasta 6 m será suficiente dejar un soporte en el medio, en cambio para vigas de luces mayores de 6 m, se aumentará el número de los mismos.

Las losas con luces de 3 m o más tendrán al menos un soporte de seguridad en el centro, debiendo incrementarse el número de puntales para luces mayores, colocándose equidistantes entre sí y con una separación máxima de 6 m. Estos soportes no deberán ser recalzados.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de colocación del hormigón se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los elementos metálicos que deban quedar incluidos en el hormigón.

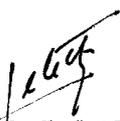
#### 4.3.7.1 Encofrados Deslizantes o Trepadores

Deberán ejecutarse con estructuras metálicas, pudiendo utilizarse fenólicos para la superficie húmeda.

El Contratista realizará el diseño de los mismos y entregará para su aprobación al Comitante los planos con anterioridad al inicio de su fabricación.

Las tolerancias máximas que se aceptarán serán para desplomes 2 cm, para lo cual el Contratista deberá tener permanentemente en obra un nivel del tipo laser que permita controlar la verticalidad.

La velocidad de avance de los moldes en encofrados deslizantes no será inferior a 15 cm por hora, por lo que el Contratista deberá tomar las previsiones para evitar la detención del avance en caso de cortes de energía eléctrica. Deberá evitarse la formación de fisuras por tracción del encofrado durante su avance.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Las barras trepadoras deberán quedar incluidas en el hormigón, no permitiéndose el recupero de las mismas.

Deberán tomarse todas las precauciones para evitar el derrame de aceites del sistema hidráulico sobre superficies del hormigón.

Se preverán los pases, apoyos y armaduras de espera para la unión con futuras estructuras.

El Contratista deberá garantizar la indeformabilidad de los vanos y pases para instalaciones.

#### **4.3.8.- Previsión de Pases, Nichos y Canaletas**

El Contratista deberá prever, en correspondencia con los lugares donde se ubicarán los elementos integrantes de las distintas instalaciones de que se dotará al edificio, los orificios, nichos, canaletas y aberturas de tamaño adecuado, para permitir oportunamente el pasaje y montaje de dichos elementos.

Para ello el Contratista consultará todos los planos de instalaciones complementarias que afecten al sistema estructural y coordinará su trabajo con los Contratistas de las respectivas instalaciones, de forma tal que los tacos, cajones, etc., queden ubicados exactamente en la posición establecida.

La ejecución de todos los pases, canaletas, tacos, etc. en vigas, losas, losas de sub presión, tabiques, columnas, etc., previstos en planos y/o planillas, y/o planillas de cálculo, y sus refuerzos correspondientes, deberán estar incluidos en el precio global de la propuesta. No se considerará ningún tipo de adicional por este tipo de trabajos, como así tampoco por aquellos provisorios que más tarde deban ser completados y/o tapados y que sirvan como auxiliares de sistemas constructivos y/o para el pasaje de equipos del Contratista o de las instalaciones complementarias propias de la obra, en el momento oportuno.

Los marcos, tacos y cajones provistos a tal efecto, serán prolijamente ejecutados y preparados, de manera que la conicidad de las caras de contacto con el hormigón, lisura de las superficies y aplicación de la película anti adhesiva, facilite su extracción, operación ésta que el Contratista ejecutará simultáneamente con el desencofrado de la estructura.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



#### 4.3.9.- Desencofrado y Reparación de Fallas

##### Desencofrado

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por el Contratista. El orden en que dicha remoción se efectúe será tal que en el momento de realizar las tareas no aparezcan en la estructuras fisuras o deformaciones peligrosas o que afecten su seguridad o estabilidad; también deberá evitarse que se produzcan roturas de aristas y vértices de los elementos.

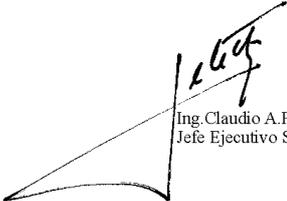
En general los puntales y otros elementos de sostén se retirarán en forma gradual y uniforme de manera que la estructura vaya tomando carga paulatinamente; este requisito será fundamental en aquellos elementos estructurales que en el momento del desencofrado queden sometidos a la carga total de cálculo.

El Comitente exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en el artículo 12.3.3 del CIRSOC 201 M, para lo cual es imprescindible llevar correctamente el "Registro de Fechas de Hormigonado" a que ya se refirió en este Pliego (Artículo 3.3).

No se retirarán los encofrados ni moldes sin aprobación del Comitente y todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón. Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y al de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción. Las operaciones de desencofrado serán dirigidas personalmente por el Representante Técnico de la Empresa, o el profesional que éste designe.

Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas se descubrirán los lados de los moldes de las columnas y vigas, en que aquellas se apoyan, para examinar el verdadero estado de justeza de estas piezas.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los que se indican a continuación, salvo indicación en contrario del Comitente. Dichos plazos se contarán a partir del momento en que la última porción de hormigón fue colocada en el elemento estructural considerado y deberán ser aumentados por lo menos en un tiempo igual a aquel en que la temperatura del aire en contacto con el hormigón haya descendido debajo de 5°C.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

- \* Costado de viguetas y columnas: 4 días.
- \* Fondo o piso de losas con vigas: 8 días.
- \* Fondo o piso de losas sin vigas: 15 días.
- \* Remoción de los puntales de las vigas y viguetas hasta 7.00 metros: 21 días.
- \* Idem de más de 7.00 metros: 3 veces la luz en días.

Además deberá tener en cuenta el ritmo de hormigonado para no solicitar un elemento con cargas superiores a las previstas en el cálculo. Si al desencofrar se verificase que alguna parte de la estructura ha sufrido los efectos de una helada, ésta será demolida en su totalidad.

Los soportes de seguridad que deberán quedar, según lo establecido, permanecerán posteriormente por lo menos en las vigas y viguetas 8 días, y 20 días en las losas.

Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin darles golpes ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón.

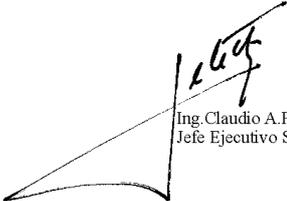
## Reparación de Fallas

### a) Reparaciones del Hormigón:

El Contratista deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigón como sea necesario para obtener hormigones y superficies de hormigones que cumplan con los requisitos de éstas Especificaciones y de las Especificaciones Técnicas Particulares.

Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completarán tan pronto como sea posible después del retiro de los encofrados y, cuando sea posible, dentro de las 24 horas después de dicho retiro. El Contratista mantendrá informado al Comitente cuando se deban ejecutar reparaciones al hormigón, las que se realizarán con la presencia del Comitente, salvo autorización en contrario de este último en cada caso particular.

Se eliminarán con prolijidad todas las proyecciones irregulares o indeseables de las superficies de los hormigones cuando se especifique la terminación de "hormigón a la vista".



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

En todas las superficies de hormigón, los agujeros, nidos de piedras, esquinas o bordes rotos y todo otro defecto no serán reparados hasta que hayan sido inspeccionados por el Comitente.

Después de la inspección por parte de éste último, y a menos que se ordenara otro tratamiento, se repararán todos los defectos extrayendo los materiales no satisfactorios hasta un espesor mínimo de 2 cm y colocando hormigón nuevo hasta obtener una buena terminación a juicio del Comitente.

El hormigón para reparaciones será el mismo que corresponde a la estructura. Estas reparaciones recibirán un tratamiento de curado idéntico al del hormigón común. En caso que a solo juicio del Comitente, la estructura no admita reparación, deberá ser demolida.

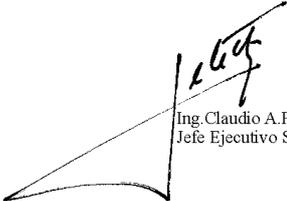
#### **b) Remiando y Plastecido de Huecos:**

El remiando y plastecido de huecos, nichos de piedra y reconstituido de aristas que fuere menester por imperfecciones en el colado o deterioros posteriores se realizará utilizando mortero de cemento cuidadosamente dosificado; para estructuras a la vista se utilizará mezcla de cemento con cemento blanco y resina para obtenerla coloración de los paramentos de la estructura terminada.

No se aceptará la reparación de superficies dañadas o mal terminadas por aplicación de revoques o películas continuas de mortero, lechada de cemento y otro tipo de terminación.

Previamente a su plastecido las superficies serán picadas, perfectamente limpiadas y tratadas con sustancias epoxi que aseguren una perfecta unión entre los hormigones de distinta edad.

En ningún caso se permitirá la ejecución de estas reparaciones sin una inspección previa del Comitente para determinar el estado en que ha quedado la estructura una vez desencofrada.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

#### 4.3.10.- Insertos

El Contratista deberá colocar durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos lugares en que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de complemento de acuerdo a lo que indiquen los planos, o donde sea necesario para la posterior aplicación de elementos por terceros, según planos o por indicación del Comitente, insertos metálicos consistentes en grapas, tubos, prisioneros, etc. Estos insertos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a alineación y nivel.

#### 4.3.11. Armaduras

Para las barras de acero serán de aplicación las normas correspondientes del Artículo 6.7 del CIRSOC 201 M.

En las estructuras se utilizarán aceros del tipo establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares y/o en la documentación técnica del proyecto.

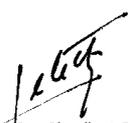
Las partidas de acero que lleguen a la obra, deberán ser acompañadas de los certificados de fabricación, que den detalles de la misma, de su composición y propiedades físicas. El Comitente recibirá del Contratista dos copias de esos certificados, conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida. En obra se realizarán los controles indicados en el Artículo 7.8.1 del CIRSOC 201 M.

Si se desea acopiar armaduras previamente a su empleo, éstas deberán tener suficiente resistencia y rigidez como para ser apiladas sin sufrir deformaciones que luego no permitan ser colocadas en su correcta posición en los moldes.

Las barras podrán ser almacenadas a la intemperie, siempre y cuando el material se coloque cuidadosamente sobre travesaños de madera para impedir su contacto con el suelo.

El Contratista deberá tener un acopio adecuado bajo cubierta para el acero que deba ser usado en la época de las heladas.

Las barras de armadura se cortarán y doblarán ajustándose expresamente a las formas y dimensiones indicadas en los planos y otros documentos del proyecto.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado; las barras deberán estar limpias, rectas y libres de óxido.

Su correcta colocación siguiendo la indicación de los planos será asegurada convenientemente arbitrando los medios necesarios para ello (soportes o separadores metálicos o plásticos, ataduras metálicas, etc.)

Deberán cumplimentarse con las directivas de armado de la norma mencionada (CIRSOC 201 M), recalándose especialmente en lo que se refiere a longitudes de anclaje y empalme, diámetros de mandril de doblado para ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones.

Deberá cuidarse muy especialmente la armadura en articulaciones y apoyos, fundamentalmente en sus anclajes.

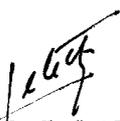
Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras. Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes se emplearán soportes o espaciadores metálicos, de mortero, o ataduras metálicas. No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera ni de caños.

Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada, excepto en aquellos casos en que la distancia entre barras, en ambas direcciones sea menor de 30 cm. En este caso las intersecciones se atarán en forma alternada.

La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor que el diámetro de la barra de mayor diámetro y mayor que 1.3 veces el tamaño máximo del árido grueso. Si se trata de barras superpuestas sobre una misma vertical, la separación libre entre barras podrá reducirse a 0.75 del tamaño máximo del árido grueso. En ningún caso la separación libre será menor de 2 cm.

Cuando las barras se coloquen en dos o más capas superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocarán sobre la misma vertical que los correspondientes a la capa inferior.

En lo posible, en las barras que constituyen armaduras, no se realizarán empalmes, especialmente cuando se trata de barras sometidas a esfuerzos de tracción.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

No podrán empalmarse barras en obra que no figuren empalmadas en los planos salvo expresa autorización del Comitente, colocándose adicionalmente las armaduras transversales y de repartición que aquélla o sus representantes estimen necesarias.

El Comitente se reserva la facultad de rechazar la posibilidad de efectuar empalmes en las secciones de la estructura que estime no convenientes.

Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre N° 16.

El alambre deberá cumplir la prueba de no fisuración ni resquebrajarse, al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

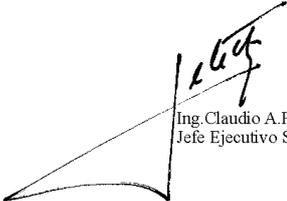
Las armaduras, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc., contenidos en los elementos estructurales, serán protegidos mediante un recubrimiento de hormigón, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento.

En ningún caso se colocarán armaduras en contacto con la tierra.

Se entiende por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura y la superficie extrema del hormigón más próxima a ella, excluyendo las terminaciones sobre las superficies. Para los espesores de los recubrimientos deberá respetarse lo indicado en el Artículo 13.2 del CIRSOC 201 M y en especial, para el caso de suelos o aguas agresivas, el Artículo 13.3 del CIRSOC 201 M, respetando los siguientes valores mínimos en función del tipo de elemento estructural y del medio ambiente en el que está ubicado:

Recubrimientos mínimos en mm

Elemento Estructural	En elevación a la intemperie	En contacto con la tierra y/o con aguas no agresivas
Losas	15	20
Muros y Tabiques	20	25
Vigas	25	30
Columnas	30	35
Zapatas	-	50
Pilotes	-	35
Cabezales	-	50



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

## Tolerancias

- a) Tolerancias en la fabricación de las armaduras
- |  |               |
|--|---------------|
| En la longitud de corte                              | $\pm 2$ cm.   |
| En la altura de las barras dobladas:                 |               |
| En menos   | 1 cm.         |
| En más   | 0,5 cm.       |
| En las dimensiones principales de estribos y zunchos | $\pm 0,5$ cm. |
- b) Tolerancias en la colocación de las armaduras
- |  |               |
|--|---------------|
| En la separación con la superficie del encofrado | $\pm 0,3$ cm. |
| En la separación entre barras                    | $\pm 0,5$ cm. |

En las fundaciones se deberá ejecutar siempre un contrapiso de hormigón simple de 5 cm como mínimo.

No podrá comenzarse con la colocación del hormigón sin que el Comitente haya verificado la correcta ubicación de las armaduras. Se comunicará con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado de modo tal que el Comitente pueda efectuar la revisión.

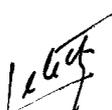
Se tomará el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la colocación del hormigón.

### 4.3.12.- Control de Calidad

#### Toma de Muestras y Ensayos

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control para verificar si las características previstas, que definen la calidad del hormigón, son obtenidas en obra.

La consistencia del hormigón será continuamente vigilada y los ensayos de asentamiento para verificarla se realizarán varias veces al día.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

## Ensayos de Carga

Se ejecutarán ensayos de carga en cualquier estructura a indicación del Comitente, bien para la simple comprobación de la bondad de la misma o para saber a qué atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier circunstancia resultara sospechosa. La programación y ejecución de los ensayos de carga estarán a cargo de equipos de profesionales o laboratorios especializados que posean la aprobación previa del Comitente.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista. El costo de los mismos estará a cargo de la Empresa Constructora y se repetirán en caso que los resultados de dichos ensayos no sean satisfactorios a juicio del Comitente. En este caso, el Contratista tendrá a su cargo y costo la demolición de las estructuras defectuosas y la reejecución de las mismas.

### 4.4.- HORMIGON A LA VISTA

Además de las normas generales antes indicadas serán aplicables las siguientes especificaciones:

#### 4.4.1.- Cementos

En las partes a ejecutar hormigón a la vista deberá usarse una misma marca de cemento a fin de asegurar la obtención de una coloración uniforme. El Contratista presentará, previa ejecución, muestras de la terminación superficial, textura y color a obtener, las que deberán ser conformadas por el Contratista. Si a pesar del mantenimiento de la misma procedencia y marca del cemento no se obtuviera la coloración uniforme pretendida, el Comitente dará las indicaciones pertinentes para ajustarse a tal fin, que deberán ser cumplidas y respetadas por el Contratista.

Deberá utilizarse una sola marca de cemento, de color claro, con un contenido mínimo de cemento de 400 kg/m<sup>3</sup> no con el objeto de aumentar la resistencia sino con el objeto de poder aumentar la relación agua-cemento, para obtener superficies bien llenas sin quedades ni porosidades.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

#### 4.4.2.- Aridos

Para la dosificación del hormigón que quedará a la vista se utilizará exclusivamente canto rodado como agregado grueso, poniéndose especial cuidado en los tamaños máximos de dicho agregado que se menciona en este Pliego.

#### 4.4.3. Colocación

No se permitirán juntas de trabajos en superficies vistas, por lo que el proceso de hormigonado deberá prever su ejecución en turnos continuos en los casos en que el mismo no se pueda concluir dentro de la jornada normal de trabajo.

#### 4.4.4 Encofrados

Con Encofrado de Madera

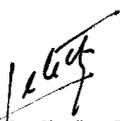
El Contratista deberá presentar planos de detalles de todos los encofrados a la vista así como el despiece de todos sus elementos con la indicación de la colocación de las tablas, de los separadores y detalles de juntas de hormigonado, los que serán aprobados el Contratista.

El encofrado será ejecutado con tablas cepilladas de ambas caras para que resulten de espesor uniforme, canteadas y machihembradas; deberá preverse que los encofrados se colocarán con las tablas horizontales y en otro con las tablas verticales, pero en todos los casos las juntas se continuarán en toda la zona correspondiente a cada posición de tablas.

No se admitirá ningún tipo de atadura con pelos; solo se usarán separadores para mantener en su posición el encofrado. Estos serán ejecutados de acuerdo a su ubicación en planos de detalles, que deberá aprobar el Contratista, en los que figurará su posición de forma que sigan un determinado dibujo.

Consistirán en un caño plástico que alojará un perno con tuerca y arandela de goma, que cumplirá la misión de mantener el caño contra los encofrados.

Una vez terminado el proceso de fragüe y al desencofrar las estructuras se retirará el perno macizando con concreto el caño queda alojado en la masa de hormigón.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Con Encofrados Metálicos o de Plástico Reforzado

En aquellas partes de la estructura con hormigón a la vista y que se estipulan encofrados metálicos o de plásticos exclusivamente, el Contratista preparará los planos y detalles correspondientes para su aprobación por el Contratista, los que deberán ser ejecutados por especialistas en la materia.

Los moldes deberán tener en cuenta una resistencia y rigidez adecuadas, permitiendo un rápido desmolde sin dañar las piezas, otorgando una perfecta terminación con superficies lisas y uniformes y dimensiones constantes.

Al ser desmoldada la estructura, no deberá presentar hueco producidos por burbujas de aire o por nidos de piedra, a cuyos efectos deberá someterse el encofrado a un adecuado proceso de vibrado.

En casos de existir insertos previstos en la estructura, estos deben ser tenidos en cuenta en el proyecto del encofrado previendo que los mismos sean colocados antes del hormigonado.

### 4.5.- HORMIGON MASIVO

Además de las normas generales antes indicadas, serán aplicables las siguientes especificaciones correspondientes a la construcción de elementos estructurales de hormigón masivo:

#### 4.5.1.- Generalidades

- a) Se considera que las secciones macizas de hormigón cuyas menores dimensiones lineales sean iguales o mayores que 75 cm., son de carácter masivo.
- b) Tendrán validez todas las disposiciones contenidas en este Pliego que no se opongan a las establecidas en el presente capítulo.
- c) Los elementos estructurales de carácter masivo que tengan secciones horizontales de grandes dimensiones se construirán subdividiéndolos en capas. Las dimensiones de las capas serán establecidas en los planos y demás documentos del proyecto. La



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

altura máxima de cada capa ejecutada en una jornada de trabajo, en general no excederá de 0,60 m.

- d) Se adoptarán las medidas necesarias para lograr una buena adherencia, la mejor vinculación, y estanqueidad, entre las superficies de contacto de las capas contiguas.
- e) El contenido unitario máximo de cemento no excederá del mínimo necesario para obtener las resistencias mecánicas, durabilidad y demás características.

#### **4.5.2.- Cementos**

Para la elaboración del hormigón masivo no se empleará cemento portland de alta resistencia inicial, cloruro de calcio, ni aditivo aceleradores de resistencia.

#### **4.5.3.- Áridos**

El tamaño máximo del agregado grueso, no excederá de 75 mm

Con esta limitación se empleará el mayor tamaño máximo posible compatible con las condiciones establecidas en el artículo 2.3.2 del presente Pliego.

#### **4.5.4.- Aditivos**

- a) Cuando corresponda previa aprobación del Comitente, el hormigón contendrá un aditivo fluidificante retardador, de la calidad especificada en el artículo 6.4 del CIRSOC 201 M y anexos, previamente ensayado conjuntamente con los materiales de obra, en las condiciones de temperaturas y otras que prevalecerán en el momento de la ejecución de la estructura.

El aditivo fluidificante retardador se empleará especialmente en épocas de temperaturas elevadas, con el objeto de evitar la formación de juntas no previstas de trabajo, para contrarrestar los efectos perjudiciales de las temperaturas ambientes elevadas y para reducir la velocidad de elevación de temperatura del hormigón.

- b) Independientemente de las condiciones de exposición a que se encuentre sometido en servicio, el hormigón contendrá el porcentaje total de aire, natural e intencionalmente incorporado, que se establece en el artículo 6.6.3.8 del CIRSOC 201 M.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



#### 4.5.5.- Colocación

a) Previamente a la iniciación de las tareas de hormigonado, y con suficiente anticipación, el Contratista entregará al Comitente, por escrito, el plan que propone emplear para realizar las tareas de colocación del hormigón, y la secuencia de hormigonado de las secciones. Dichas tareas no serán iniciadas sin la aprobación previa del plan por el Comitente.

b) El hormigón se colocará y compactará por vibración lo más rápidamente que sea posible, en capas de espesor del orden de 60 cm como máximo. El espesor máximo de cada capa será reducido si a juicio del Comitente se observan deficiencias de compactación o si la misma no puede realizarse en forma adecuada.

La compactación se realizará mediante vibradores de inmersión. La superficie expuesta del hormigón fresco será la menor posible. En ningún caso se colocará hormigón fresco sobre otro que no haya sido perfectamente compactado.

c) Durante las operaciones de colocación y compactación se evitará el desmoronamiento de las capas y la segregación del hormigón.

d) Una vez iniciada la ejecución de una capa o elemento estructural, dicha operación no será interrumpida antes de completar su construcción.

e) En el caso de secciones transversales cuya menor dimensión lineal no exceda de 1,50 m., la temperatura máxima del hormigón, en el momento de su colocación en los encofrados, no será mayor de 20°C. Si la menor dimensión lineal excede de la cifra indicada, la temperatura del hormigón no será mayor de 15°C.

En estructuras de hormigón armado se dará cumplimiento a lo establecido en el artículo 6.6.3.10 del CIRSOC 201 M limitando los ámbitos de consistencia de hasta el A-2 inclusive.

El hormigón se colocará empleando preferentemente tolvas con descarga de fondo de características adecuadas o bien por bombeo. La cantidad de hormigón depositado en cada lugar deberá ser tal que el mismo pueda ser rápida y completamente compactado sin que entre capas sucesivas de hormigón fresco se produzcan juntas de trabajo no



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

previstas. Al efecto, al colocar hormigón fresco sobre otro colocado en la capa anterior, éste debe tener una resistencia a la penetración determinada con las agujas de Proctor (IRAM 1662) no mayor de 0,5 MN/m<sup>2</sup> (5 kgf/cm<sup>2</sup>). Además, al vibrar o revibrar simultáneamente dos capas de hormigón superpuestas, la resistencia a la penetración de la capa colocada en primer plano, no excederá de 3,0 MN/m<sup>2</sup> (30 kgf/cm<sup>2</sup>).

f) Para lograr que la superficie expuesta del hormigón fresco sea lo menor posible, especialmente en el caso de las estructuras de hormigón simple o débilmente armadas, el elemento estructural se ejecutará colocando sucesiva y simultáneamente las capas de hormigón en progresión de escalera.

Al colocar la primera capa, la operación se iniciará en uno de los extremos del elemento y abarcando el ancho total del mismo, avanzando hacia el extremo opuesto. Cuando la primera capa tenga aproximadamente 3,0 m de longitud y después de haberla compactado adecuadamente, a partir del mismo extremo donde comenzó la colocación y compactación de la segunda capa de hormigón, que tendrá el mismo ancho y espesor que la colocada anteriormente.

Entre las longitudes de dos capas sucesivas se mantendrá permanentemente una diferencia del orden de 1.50 m en el sentido de avance. La segunda capa a su vez puede ser seguida por una tercera, dependiendo del espesor del elemento que se esté ejecutando, debiendo procederse en este caso en forma similar a la descrita para la primera y segunda capas.

g) Cuando las operaciones de colocación hagan necesario verter el hormigón desde alturas mayores de 1,50 m, el mismo será conducido hasta su lugar de colocación mediante tubos cilíndricos verticales de 6" de diámetro aproximadamente, debiendo evitarse que el material caiga libremente y en cualquier lugar.

Mientras se realiza la operación, el conducto se mantendrá permanentemente lleno de hormigón, y su extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

Antes de proceder a colocar el hormigón en los encofrados, deberá eliminarse todo resto de pasta o de mortero endurecidos que pudiesen existir sobre las armaduras.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



#### 4.5.6.- Protección y Curado

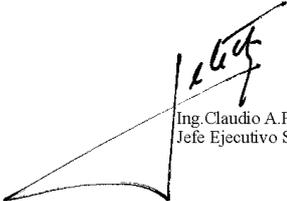
- a) El curado del hormigón se realizará únicamente por humedecimiento continuo con agua. El mismo se iniciará tan pronto como sea posible, sin perjudicar a las superficies de la estructura. El período de curado mínimo será de 7 días, o hasta que la superficie sea cubierta con hormigón fresco. Durante el período de curado, si la temperatura del aire en contacto con la estructura desciende a menos de  $+2,0^{\circ}\text{C}$ , la superficie del hormigón será protegida contra los efectos de las bajas temperaturas. Para la protección y curado del hormigón, no se empleará vapor de agua ni otros medios que impliquen incrementar la cantidad de calor contenido en el hormigón.
- b) Durante, por lo menos, las 48 horas posteriores al momento de haberse completado la colocación, los encofrados y las superficies expuestas del hormigón se mantendrán permanentemente humedecidas por riego aplicado en la parte superior de los elementos moldeados, de modo que circule agua entre el encofrado y el hormigón. La misma disposición se aplicará cuando, durante el período de curado, la temperatura del aire en el lugar de emplazamiento de la estructura sea de  $30^{\circ}\text{C}$  o mayor.
- c) Al finalizar el período de curado establecido, y también durante el mismo, se adoptarán las precauciones necesarias para evitar que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se reduzca con velocidad mayor de  $1,5^{\circ}\text{C}$  por hora, o de  $15^{\circ}\text{C}$  en cualquier período de 24 horas.
- d) Antes de colocar hormigón fresco sobre superficies de hormigón ya endurecido, se deberá cumplir lo establecido en el artículo 10.2.5.1 del CIRSOC 201 M.

#### 4.5.7.- Control de Calidad

Cuando el tamaño máximo del árido grueso sea mayor de 50 mm, las probetas para el control de resistencia se moldearán con hormigón previamente tamizado con un tamiz de mallas cuadradas de 37,5 mm de lado.

#### 4.6. Estructuras de hormigón armado que deban recibir aislación hidráulica rígida, sometidas a presión de agua:

Además de las normas generales antes indicadas, serán aplicables las siguientes especificaciones:



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

#### 4.6.1.- Generalidades

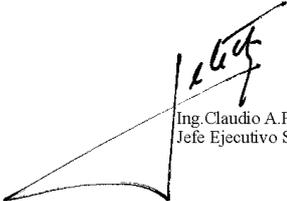
- a) Todas las estructuras de la obra que reciban aislación hidráulica rígida, sólo podrán tener deformaciones mínimas compatibles con la utilización de este material.
- b) Es necesario que la superficie impermeabilizada de la estructura se encuentre lo más próxima posible a la superficie terminada de pisos y paredes. Para tal fin se proyectaran espesores mínimos de revoques, revestimientos, solados, etc., eliminando contrapisos, vigas invertidas en las losas de supresión, enchapados con tabiques en muros, etc.
- c) Cuando la superficie impermeabilizada sea atravesada por elementos sujetos a movimientos (vibraciones, desplazamientos, etc.) en estos puntos la continuidad impermeable será obtenida con la aplicación de masilla elástica. Estas juntas deben estar diseñadas de manera tal que la masilla elástica esté sometida a esfuerzos de tracción y/o compresión únicamente, y sus dimensiones deben contemplar las tensiones admisibles de la masilla elástica.
- d) Debe asegurarse la calidad del hormigón en un todo de acuerdo a las disposiciones contractuales. Se deberá realizar un análisis químico del agua de la napa, para establecer si la misma contiene agentes corrosivos.
- e) Con respecto a la relación Agua-Cemento se cumplimentarán las disposiciones del pliego de Especificaciones Técnicas. En todos los casos, el hormigón tendrá suficiente plasticidad para obtener una masa densa y compacta, no admitiéndose mezclas demasiado secas.

#### 4.6.2.- Aditivos

Se podrán emplear aditivos plastificantes o incorporadores de aire. En todos los casos debe verificarse fehacientemente que el uso de estos aditivos no provocará alteraciones o procesos corrosivos para los componentes de la estructura.

#### 4.6.3.- Colocación

Si en oportunidad de colocarse el hormigón, el nivel de la napa freática supera el nivel inferior de la estructura a llenar, debe en todos los casos deprimirse completamente



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

aquella, como mínimo hasta el nivel indicado. El equipo de bombeo debe mantener completamente deprimida la napa durante el colado del hormigón y hasta la finalización del fragüe (de 6 a 10 horas) a un nivel inferior al del elemento más bajo de la estructura.

El colado del hormigón debe hacerse en todos los casos con la napa deprimida a un nivel inferior al del elemento estructural más bajo y mantenerse así hasta que finalice el fraguado de cemento y posterior eliminación de la capa de exudación. En caso de interrupción accidental del bombeo (avería del equipo, etc.), debe suspenderse de inmediato la tarea de hormigonado. Antes de su continuación, se procederá a una cuidadosa inspección con el fin de eliminar aquellos sectores que hayan sido afectados por su contacto prematuro con el agua.

En todos los casos las juntas de hormigonado deben estudiarse previamente, a efectos de ubicarlas en las zonas de menores esfuerzos. Serán reducidas al mínimo posible y se controlarán durante su ejecución para evitar deficiencias en el colado del hormigón. Las juntas de hormigonado en losas deben ser fácilmente localizables después de ejecutada la estructura.

En las juntas horizontales, antes de colar el hormigón, deben retirarse restos de madera, aserrín, papeles, etc., que puedan caer durante la preparación del encofrado y lavar perfectamente con agua. El hormigón no debe volcarse desde una altura mayor de 1,50 m.

#### 4.6.4.- Protección y Curado

Producido el endurecimiento del cemento (cuando éste ya no pueda ser afectado por la presencia de agua en su superficie), y eliminada la película de exudación, se dejará ascender paulatinamente el agua de la napa, la que pasará a través del pozo de bombeo, hasta su nivel normal. No se obturará este pozo hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia prevista en los cálculos y que el valor de la sub presión haya sido equilibrado por el peso propio de la estructura, más las sobrecargas permanentes.

Al hormigonarse cualquier elemento estructural debe evitarse que caigan restos de mezcla sobre la superficie de la losa a impermeabilizar; para tal fin, se deberá cubrir ésta con film de polietileno o similar. En caso que accidentalmente caiga mortero sobre la losa, eliminarlo de inmediato.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

No se prepararán sobre la losa de sub presión mezclas, ni se apoyarán máquinas que puedan provocar pérdidas de gasoil, aceite, etc.,

#### 4.6.5.- Encofrado

Se empleará madera común en buen estado, sin cepillar, limpia (libre de mezclas anteriores) y que no desprenda astillas que queden adheridas en la superficie de hormigón.

No se autorizará el empleo de agentes desencofrantes de ningún tipo.

#### 4.6.6.- Desencofrado y Reparación de Fallas

##### Desencofrado

Debe hacerse lo antes posible con el fin de eliminar fácilmente las rebabas que se hayan producido en las juntas del encofrado.

La terminación de las superficies en las losas se hará con fratás de madera, dejando una superficie continua y regular (sin oquedades, depresiones, etc.). Antes de completar el fragüe del cemento debe eliminarse totalmente de la superficie del hormigón la película de exudación, producto de una elevada relación de agua-cemento. Para tal fin pueden emplearse cepillos de acero o tablas forradas con metal desplegado. El material así removido debe ser barrido totalmente y retirado del lugar.

##### Reparación de Fallas

Las siguientes instrucciones son de carácter general. Si las mismas afectaran las condiciones de resistencia de la estructura, deberán ser descartadas y considerarse otras variantes con la aprobación del Comitente.

En ningún caso se repararán las superficies hormigonadas, sin contar con el asesoramiento y control del Comitente.

En general, el método a aplicar será el siguiente:

a) Eliminación de todas las partes flojas de la estructura por existencia de "nidos de abeja" o mal mezclado de hormigón. Si eliminadas las partes flojas, la superficie resis-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

tente se encuentra a una profundidad igual o menor que 5 cm, y no quedare expuesta la armadura, se aplicará la impermeabilización directamente sobre dicha superficie. En caso contrario proceder como sigue:

- b) Se ensancharán las depresiones o huecos resultantes, dándoles forma de cuña invertida (mayores medidas en el fondo que en la superficie).
- c) Cuando por las dimensiones de la parte eliminada quede expuesta la armadura y la separación entre hierros en ambas direcciones sea mayor de 10 cm., agregar hierros adicionales, perpendiculares a los existentes, ubicados inmediatamente detrás de estos (diámetro mínimo  $\varnothing 6$ ) atados firmemente con alambre para conservar su posición.
- d) En el caso que se encontraran hierros expuestos, el picado tendrá una profundidad de 3 cm. más profunda que aquéllos. Se impermeabilizará la canaleta así practicada antes de su relleno.

Todas las canaletas o huecos así preparados se rellenarán con mortero de cemento (cemento-arena) y hormigón, según sea su volumen.

En el caso que haya filtraciones de agua a través de los mismos, deberán detenerse previamente para permitir la colocación del material de relleno.

Deberán aislarse térmicamente las superficies con tratamiento especial de manera que no estén expuestas en ningún caso a temperaturas mayores que 55°C. Asimismo deberá aislarse en casos especiales (cámara frigorífica, etc.) para que la temperatura interna de la estructura no alcance valores de 0°C o menos, dado que la expansión del agua al solidificarse puede desintegrar el hormigón.

No debe aplicarse tratamiento directamente sobre superficies tales como hormigón alisado a la llana o rodillo, ejecutado con encofrados fenólicos, metálicos o con agentes desencofrantes, etc. En todos los casos deberá arenarse la superficie.

#### 4.6.7 Armaduras

Donde vaya a producirse junta de hormigonado se agregarán armaduras suplementarias cuya sección será de un 0,2 a 0,5% de la armadura principal.

Para el sellado de los pozos de bombeo, se dejarán previstas las armaduras necesarias.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



El recubrimiento mínimo será de 1.5 cm en el paramento a impermeabilizar.

## 5.- ESTRUCTURA METÁLICA

### 5.1. Objeto de los trabajos

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la estructura metálica en cuanto al cálculo, características del material y su montaje en obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo.

La estructura metálica comprende las vigas, correas, tensores, perfiles, anclajes y demás elementos necesarios para el armado de las estructuras.

### 5.2. Condiciones generales

La Empresa Constructora deberá proyectar y calcular la estructura de metálica que resulte necesaria para generar el proyecto de arquitectura, siendo su responsabilidad plena y amplia con arreglo a las cláusulas del contrato y al artículo 1646 del Código Civil.

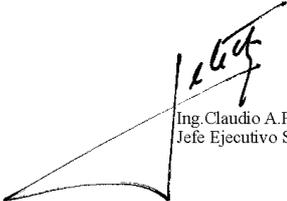
La Empresa Constructora deberá confeccionar un Plan de Trabajos específico relativo a las mismas, con el detalle de la forma como se encarará, los planos de replanteo en escala 1:50 y de detalles necesarios en escala 1:20 y despiece de la estructura, que; 5 (cinco) días antes de la iniciación de las obras de estructura (en obra o taller) deberá presentar al Comitente para su aprobación. La Empresa Constructora no podrá ejecutar ninguna estructura sin contar con el plano aprobado el Comitente.

En cada plano se indicará el tipo de acero a emplear, el tipo de perfiles a utilizar, tipos de anclajes, formas de fijación, etc. en un todo de acuerdo a las pautas que se han establecido en estas especificaciones.

### 5.3. Normas y especificaciones

El cálculo, diseño y construcción de las estructuras y/o refuerzos, se regirán por las siguientes normas, (salvo donde se indique expresamente lo contrario y siendo el listado no limitativo de lo expresado en las especificaciones adjuntas).

- |               |  |
|---------------|--|
| A Reglamentos | CIRSOC 101 - Cargas                              |
|               | CIRSOC 301 - Estructuras de Acero para Edificios |
|               | CIRSOC 302 - Estructuras de Acero                |
|               | CIRSOC 303 - Estructuras livianas de acero       |
| B Normas      | I.R.A.M. IAS U 500-503                           |



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

I.R.A.M. 601  
I.R.A.M. 672  
I.R.A.M. 5214  
I.R.A.M. IAS U 500-42

- C Especificaciones técnicas de A.W.S. para soldaduras
- D Especificaciones técnicas A.S.T.M para galvanización de metales
- E Especificaciones técnicas generales y particulares para la obra.

#### 5.4. Materiales

El material a emplearse en la construcción de las estructuras será de primera calidad, nuevo, sin oxidación y no deberá ofrecer grietas o escamaduras que demuestren una deficiente fusión. Deberá poseer sellos que certifiquen lo mencionado anteriormente, efectuados por el fabricante.

Los perfiles laminados serán de calidad F24 (o superior) según normas IRAM IAS U500-502 (Acero 37.2 DIN 17100).

Los tubos y perfiles de chapa doblada serán de calidad F24 (o superior) según normas IRAM IAS U correspondientes.

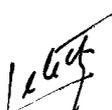
Los laminados planos serán de calidad F24 (o superior) según normas IRAM IAS U 500-42 (Acero 37,2 DIN 17100).

Todos los componentes de las estructuras deberán estar exentos de escamas, laminillas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

Previamente a la utilización del material, se verificará su calidad. El Comitente podrá exigir al proveedor de los distintos elementos de las estructuras, de cada partida de mercadería, una copia de los certificados que acrediten las características de los materiales.

#### 5.5. Desarrollo de los trabajos

Todo el personal obrero empleado para el desarrollo de los trabajos deberá ser especializado y calificado para tales efectos; los equipos a emplear serán específicos y en función de cada una de las tareas a ejecutar en el proceso de elaboración de las distintas piezas estructurales.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

### 5.5.1. Elaboración del material – fabricación

Las operaciones de cortado, preparado, soldado, etc. del material en el taller, serán ejecutadas por personal calificado.

El material se trabajará en frío; de ser necesario efectuar trabajos de piezas en caliente, las mismas estarán a la temperatura de rojo cereza claro. No se permitirán trabajos a una temperatura intermedia (rojo azul). El enfriamiento se hará al aire en calma sin acelerarlo artificialmente.

Se eliminarán rebabas en los productos laminados, como también se limarán las marcas en relieve que hubiera sobre las superficies de contacto.

Las piezas no podrán presentar fisuras ni alabeos. No podrán presentar daños superficiales o fisuras debido al doblado o chaflanado. Tales perjuicios pueden evitarse mediante la consideración de las propiedades del material, elección de radios de curvatura adecuados y elaboración del material a una temperatura adecuada.

Todos los elementos fabricados en taller deberán llevar una marca de identificación indeleble sobre los mismos. La identificación se hará por medio de un código de números y/o letras a convenir con el Comitente.

### 5.5.2. Plegado

El material se trabajará en frío. Las tensiones que se produzcan al doblar los elementos en frío, se aliviarán sometiendo a éstos a una temperatura de 650 grados centígrados +/- 25 grados durante 1 (una) hora, por pulgada de espesor.

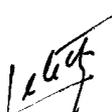
### 5.5.3. Corte

En todo el trabajo de corte se procurará no dejar huellas que no puedan ser eliminadas por operaciones posteriores.

El corte de materiales podrá efectuarse con sierra, cizalla o mediante oxicorte, en lo posible dirigido mecánicamente, debiendo eliminarse posteriormente con piedra esmeril las rebabas, estrías o irregularidades de los bordes que han sido cortados.

En el proceso de corte se tomarán las precauciones necesarias para no introducir en las piezas tensiones parásitas de tipo térmico.

En los bordes cortados a cizalla o por oxicorte, que deban quedar en las proximidades de uniones soldadas, se mecanizarán los mismos mediante piedra esmeril, buril con esmerilado posterior o fresa, en una profundidad no menor a 2 (dos) mm., a fin de levantar toda la capa de material alterado por el corte.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

#### 5.5.4. Agujereado

Los agujeros que se correspondan entre las diferentes piezas a unir, deben ser coincidentes, no admitiéndose el mandrilado.

#### 5.5.5. Tolerancias

Las desviaciones y tolerancias no serán mayores que las permitidas por las normas I.R.A.M. IAS correspondientes. Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a las vistas.

En el caso de perfiles que trabajen a compresión, la desviación no excederá del 1/1000 de la longitud.

Los agujeros para bulones serán de un diámetro que no exceda mas de 1.5 (uno punto cinco) mm el diámetro nominal del bulón.

Conicidad de los agujeros = diámetro mayor - diámetro menor 0.08 espesor de la pieza

#### 5.5.6. Pre armado y montaje

El Comitente convendrá con el fabricante todas las partes que se pre armarán en taller, para su correspondiente chequeo.

Las manipulaciones necesarias para el armado, carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje, las realizará la Empresa Constructora con cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a la pieza ni a su terminación superficial.

Una vez que los distintos elementos o piezas de la estructura estén pintados, no se permitirá ningún tipo de trabajo mecanizado ni de adecuación, sin el expreso consentimiento del Comitente. El proveedor reparará correctamente a su cuenta y costo los daños producidos a la protección.

#### 5.5.7. Inspección - recepción – rechazo

El Comitente tendrá libre acceso al taller de fabricación durante las horas laborables, a fin de inspeccionar la calidad de la mano de obra, de los materiales, controlar los avances de fabricación, el seguimiento de estas especificaciones, etc.

Las inspecciones podrán realizarse en cualquier momento de la fabricación y/o montaje sin previo aviso.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

La Empresa Constructora deberá avisar con ajuste al Plan de Trabajo, la fecha de la realización de algún trabajo que requiera la presencia y aprobación del Comitente.

La Empresa Constructora deberá tomar las previsiones necesarias para permitir y facilitar las inspecciones de los materiales y métodos de fabricación y/o montaje por parte del Comitente.

La inspección, aprobación y entrega de los distintos elementos, materiales y procedimientos, no exime a la Empresa Constructora de su responsabilidad de suministrar una estructura conforme a estas especificaciones, ni invalidará cualquier reclamo que el Comitente pudiera hacer por cualquier defecto detectado con posterioridad.

Todos los materiales, partes o elementos estructurales que muestren defectos irreparables o importantes, fabricación incorrecta, reparaciones excesivas o que no estén de acuerdo con esta especificación, serán rechazados, independientemente del momento en que se descubra la anomalía y aún en el caso que aquellos hubieran sido previamente aprobados.

La Empresa Constructora será la única responsable por las consecuencias que el rechazo de materiales, procedimientos y/o elementos o conjuntos de elementos fabricados y/o montados origine en costo y demora de ejecución, tanto en lo que respecta a su propio contrato como a los de otros contratistas.

#### 5.5.8. Uniones soldadas

Las características de las soldaduras de los elementos estructurales deberán ajustarse a lo establecido en las normas AWS.

Las superficies a soldar estarán libres de suciedad, herrumbre, cascarilla, pintura, escorias de oxicorte y cualquier otro material extraño, que deberán eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura. También estarán libres de rebabas y desgarraduras.

La preparación de los bordes cortados a soplete será hecha mecánicamente. Cuando se unan partes adyacentes de una estructura o elementos constituidos por partes soldadas, la ejecución y secuencia de las soldaduras deberán ser tales, que eviten distorsiones y hagan despreciables las tensiones residuales por contracción.

Después de la soldadura las piezas tendrán la forma adecuada, de ser posible, sin un enderezado posterior.

Se tomarán medidas de protección del soldador y de las partes a soldar necesarias para ejecutar correctamente los trabajos, como por ejemplo, protección contra el viento, lluvia y especialmente frío.

Se prohíbe expresamente la ejecución de soldaduras con temperatura ambiente inferior a 0°C (cero grado centígrado). Los elementos a soldar deben estar perfectamente secos.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Los electrodos deberán conservarse secos, con estufas de temperatura controlada, no debiendo extraerse de la misma mayor cantidad que la necesaria para dos horas de trabajo.

Luego de ejecutar cada cordón elemental, y antes de ejecutar el siguiente, se limpiará de escoria la superficie, utilizando piqueta y cepillo de alambre.

Las soldaduras serán inspeccionadas a requerimiento del Comitente, en los lugares que ella determine y podrá rechazar toda soldadura que a su juicio no sea satisfactoria.

### **5.5.9. Insertos**

La Empresa Constructora proveerá los insertos, como así también las plantillas para su correcto posicionado, que vincularán las estructuras metálicas objeto de esta licitación con las estructuras de Hormigón Armado.

Dichos elementos deberán ser provistos con el tiempo suficiente para permitir su colocación en los encofrados del hormigón, quedando a cargo de la empresa proveedora de la estructura metálica, la revisión del montaje y replanteo de los mismos.

### **5.5.10. Terminación superficial**

Para la preparación de las superficies será de aplicación la norma I.R.A.M. 1042, limpieza de estructuras férreas para pintar.

Las superficies estarán limpias de materiales que puedan descomponer la pintura o perjudiquen su adherencia y de capas de pintura mal ejecutadas con materiales no apropiados.

La Empresa Constructora deberá someter a la aprobación del Comitente los medios de limpieza y preparación de superficies que utiliza.

Los materiales a utilizar deberán emplearse según prescripción del fabricante. Los aditivos para mejorar la trabajabilidad y la velocidad de secado, solo podrán emplearse previa aprobación del Comitente.

Antes de colocar la pintura en los recipientes para su uso, se la homogeneizará en los recipientes de suministro.

Será de aplicación en todas las estructuras el siguiente esquema de recubrimiento:

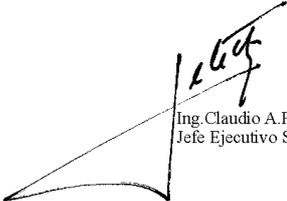
**PRIMERA MANO**

Primer vinílico (apto para soldaduras) de 15 (quince) micrones.

**SEGUNDA MANO**

Antióxido Epoxi NI-1196 de 40 (cuarenta) micrones

**TERCERA MANO**



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Caucho clorado de 35 (treinta y cinco) micrones.

### 5.5.11. Embalaje

Los elementos menores, como ser bulonería, herrajes, etc., deberán colocarse en cajas adecuadas con la correspondiente identificación, donde se indiquen las características del contenido, cantidad y a que estructura pertenecen.

Las piezas mayores se embalarán de forma tal que aseguren una protección adecuada para su transporte y/o manipulación.

La Empresa Constructora confeccionará los remitos de despacho, indicando elementos, cantidades y pesos de las partes a enviar a obra.

## 6.- CUBIERTA METALICA

### 6.1. Objeto de los trabajos

Los trabajos comprendidos en este rubro son aquellos necesarios para realizar las cubiertas de las obras: fijación de las chapas y zinguería con los desagües correspondientes, abarcando además todas las tareas que tengan relación con la cubierta en sí y sus aspectos constructivos.

### 6.2. Condiciones Generales

Estará a cargo de la Empresa Constructora la confección de todos los planos de detalles necesarios para la correcta ejecución de la cubierta, que 5 (cinco) días antes de la iniciación de los trabajos (en obra o taller) deberá presentar al Comitente para su aprobación. En cada plano se indicará el tipo de chapa, tipos de anclaje, formas de fijación, etc. en un todo de acuerdo a las pautas establecidas en estas especificaciones.

Estos trabajos incluyen las babetas, canaletas, cumbreras, cierres laterales, cenefas, miscelánea de hierro, zinguería y caños desagües, estén o no indicados en planos y/o en estas especificaciones.

También se incluye el mantenimiento de las cubiertas en perfecto estado de funcionamiento y limpieza, hasta la recepción provisoria de la obra.

El Contratista deberá presentar planos de detalles e ingeniería del sistema de montaje de chapas metálicas, ejecución de zinguerías y accesorios conjuntamente con todo otro detalle necesario, que no esté incluido en la documentación de proyecto y afecte la cubierta, para la aprobación previa del Comitente.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

El Contratista a cargo del montaje del sistema de chapas metálicas de cubiertas y accesorios está obligado a proponer el plan de entrega y almacenamiento de acuerdo al layout de obra.

Las normas básicas de cumplimiento serán: para chapas metálicas: Normas IRAM- IASU-500-43 Z 270 y ASTM A611.

Para zinguería: Sociedad americana para pruebas y materiales (ASTM), ASTM B32- metales de soldaduras, ASTM A525- requisitos generales para la chapa metálica, galvanizada por el proceso de baño caliente, ASTM B284- soldadura fundente con núcleo de resina.

Por debajo de las chapas de cubierta se colocará una aislación térmica compuesta según PETP y de mínimo por lana de vidrio de 4" de espesor, densidad 14 Kg/m<sup>3</sup> revestida en su cara inferior con un foil de aluminio pegado a la lana con adhesivo de base acuosa, que será soportada por una malla de alambre romboidal.

Desagües pluviales:

- a. Se realizarán canaletas de chapa de acero al carbono galvanizada, espesor 0,55 mm. Se proveerán con sus respectivos embudos, chicotes de descarga y caños de bajada hasta nivel indicado en los planos, según detalle de apoyo que figura en planos.
- b. Las cenefas, babetas, cupertinas y canaletas serán realizadas en chapa de acero al carbono galvanizada, espesor N° 22.
- c. Las estructuras de sujeción de canaletas serán de planchuelas, espesor 3 mm
- d. Entre las canaletas y las chapas se deberá colocar un elemento flexible y compresible que cierre la totalidad de los espacios resultantes entre esos dos elementos de forma de garantizar un cierre o barrera para la entrada de polvo o insectos.
- e. La misma solución debe aplicarse en el encuentro entre las chapas de borde y las paredes perimetrales.

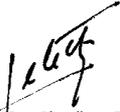
El Contratista desarrollará previamente el organigrama de montaje de chapas, adecuado a las características de los trabajos, que deberá ser aprobado por el Comitente.

El izado y posicionamiento de las chapas durante el montaje deberá ser realizado por procedimientos rutinarios cuya forma será aprobada previamente por el Comitente.

La fijación a las estructuras se efectuará de acuerdo a los planos de taller elaborados por el Contratista. En todos los casos de apoyo en miembros de acero se deberá proveer 1 ½ pulgadas de apoyo mínimo.

El Contratista deberá coordinar la ejecución de todos los pases y accesorios de cubierta con el Comitente.

La tornillería y bulonería serán en acero galvanizado (con arandelas de neopreno flexible en lugares donde la fijación quede expuesta a la intemperie)



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Todas las fijaciones, accesorios y demás elementos que se utilicen serán galvanizados, no se admitirán materiales ferrosos sin protección. Opcionalmente, cuando no queden ubicados a la intemperie, llevarán el mismo tratamiento de pintura que la estructura metálica. Ante cualquier duda que surgiese se deberá consultar al Comitente.

Los selladores serán poliuretánicos de un solo componente o a base de caucho de siliconas; de calidad aprobada por el Comitente.

Soldadura: ASTM B32; Sn 95.

Fundente ASTM B284. 11

Toda fijación que deba realizarse a hormigón será realizada utilizando brocas, tacos plásticos o tacos metálicos adecuados y según las instrucciones de aplicación de los fabricantes.

El Contratista deberá fabricar, si así lo indican los planos de detalles aprobados por el Comitente, los perfiles para soporte y sujeción con el mismo material de la zinguería. Toda la sujeción de las zinguerías deberá quedar oculta, ser suficientemente rígidas y permitir su libre dilatación.

Las piezas de zinguería serán de la mayor longitud posible y tendrán las dimensiones suficientes para permitir cubrir holgadamente las zonas a proteger.

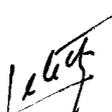
Los bordes que queden a la vista serán plegados con una pestaña mínima de 13 mm. Y las caras verticales tendrán el borde inferior doblado de forma que quede conformado un goterón.

Las zinguerías en su conjunto serán diseñadas de forma que resulten totalmente estancas al agua de lluvia. Aun en las peores condiciones climáticas se evitara ingresos por capilaridad, contra flujo, etc. La hermeticidad deberá obtenerse por forma; limitar los sellados expuestos al mínimo imprescindible.

Todo elemento ferroso que se utilice y no sea cincado deberá ser protegido como mínimo con convertidor de óxido y esmalte poliuretánico. Toda la zinguería que haya sido colocada y cubra piezas de hierro no protegidas de la oxidación deberá desmontarse, protegerse y volver a montarse previa aprobación del Comitente sin cargo para el propietario.

Las canaletas deberán estar calculadas hidráulicamente para una precipitación de lluvia de 250 mm/h y tendrán salidas de descarga que garanticen la evacuación de las aguas aun en caso de obturación total del caño de bajada.

Todos los encuentros deberán ser resueltos con sus respectivas guarniciones y selladores para garantizar la estanqueidad y acabado estético de los mismos.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

El Contratista deberá prever a su cargo entre las tareas inherentes a esta Sección, la probabilidad de realización de ensayos de estanqueidad, térmicas y acústicas, a fin de verificar las necesidades de completamiento de las cubiertas.

Las zinguerías una vez instaladas deben resultar totalmente estancas, toda zinguería que permita ingresos de agua de lluvia (o que por su forma constructiva, colocación, etc., haga presumir que los permitirá con el tiempo), será desmontada y sustituida hasta obtener la aprobación del Comitente, sin cargo alguno.

Se deberán sellar todas las uniones que por su exposición a la intemperie así lo requieran, con sellador aprobado por el Comitente y con el procedimiento que indique el fabricante del mismo, verificando posteriormente su estanqueidad.

El Contratista deberá instruir y controlar a su personal y a los demás contratistas acerca de las precauciones que deben asumir cuando desarrollen actividades sobre la cubierta, cumpliendo con las siguientes indicaciones y/o siguiendo las instrucciones del Comitente según corresponda. Cuando se transite por la cubierta debe procurarse hacerlo por chapas metálicas no afectadas por cualquier tipo de instalación. Para aproximarse a estos elementos, hacerlo desde los costados evitando el tránsito en las proximidades de aguas arriba o debajo de los mismos.

No se debe transitar por el interior de las canaletas de desagüe.

Si hay alguna zona que debe ser transitada rutinariamente será necesario estudiar la colocación de una pasarela de tránsito provisoria.

Cuando deba realizarse trabajos en equipo, instalaciones, etc. ubicadas sobre la cubierta, deberá controlarse que las herramientas y equipos que se utilicen en esa tarea no deterioren la superficie de las chapas, evitando golpes y raspaduras (cuidar sobremanera que no se produzcan perforaciones), utilizar plataformas para tránsito y apoyo en todos los casos.

Se recomienda que siempre sea el mismo personal el que acceda a la cubierta.

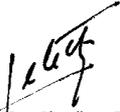
### 6.3. Características de los materiales

#### 6.3.1. Chapas a utilizar

Se deberá utilizar la chapa con las características técnicas expresadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Si esta no estuviese especificada se emplearán alguna de las chapas que se mencionan a continuación:

Chapa autoportante T90 Cinalum de COMESI BWG N° 24, o de características equivalentes.

Chapa galvanizada U45 BWG N° 24 Cinalum de COMESI, o de características equiva-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

lentes.

### 6.3.2. Canaletas

Las canaletas serán realizadas en chapa de hierro galvanizado BWG N° 24 soldada con estaño 50% y remachada con remaches sólidos galvanizados. Estas canaletas serán de altura variable para lograr una pendiente mínima del 1 y 1/2 % hacia los embudos, evitando el estancamiento del agua.

### 6.3.3. Embudos

Serán de hierro galvanizado BWG N° 24 sección cuadrada en la boca a un diámetro de 6" en la salida para enchufar en las bajadas correspondientes.

### 6.3.4. Bandas soleras

Construidas en chapa de hierro galvanizado BWG N° 24 en tramos de 2,40 m de largo, debidamente solapadas sin remachar ni soldar, para evitar sumar dilataciones, asegurando una perfecta estanqueidad.

## 6.4. Cubierta metálica típica

### 6.4.1. Descripción de la cubierta

Será ejecutada en la chapa autoportante T90 Cincalum ondulada de COMESI BWG N° 24, o de características equivalentes, referida en el ítem 7.3.1.1 fijada con tornillos autoperforantes galvanizados por inmersión, de cabeza hexagonal, con arandela cóncava metálica y de neopreno adherido.

### 6.4.2. Ejecución de los trabajos

Sobre las vigas metálicas y previamente al montaje de la chapa mencionada se tenderá una malla de alambre galvanizado calibre 16 tensado romboidal cada 33 cm y sobre la que se colocará una aislación de lana de vidrio de 50 mm con foil de aluminio.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Se colocará sellador de poliestireno expandido embebido en asfalto plástico (tipo Com-priband) en todas las uniones longitudinales y transversales de las chapas y en las uniones de éstas con la zinguería.

Todas las babetas deberán ser dobles sobrepuestas la primera a la segunda con sendos pestañados para alojar cordones de sellador siliconado.

En todos los bordes de descarga de las chapas se ejecutará pestañado “pico de loro” con herramientas adecuadas para evitar el retorno del agua por capilaridad debido a la baja pendiente de la chapa.

En ningún caso se permitirá embutir las chapas de la cubierta en la mampostería.

Las bandas soleras serán colocadas en ranuras realizadas mecánicamente bajo sendas capas hidrófugas y amuradas con cemento hidrófugo de manera de evitar cualquier filtración de la cubierta y sus encuentros con la mampostería.

Todas las uniones entre chapas o entre éstas y zinguería serán ejecutadas con tornillos autorroscantes galvanizados por inmersión, de cabeza hexagonal, con arandela cóncava metálica y de neopreno adherido.

Ésta enumeración de tareas más todas aquellas que resulten necesarias a juicio del Comitente deberán ser ejecutadas por la Empresa Constructora a efectos de tomar todos los recaudos necesarios para asegurar una total estanqueidad de la cubierta.

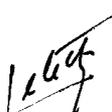
## 6.5. Cubierta metálica doble chapa

### 6.5.1. Descripción de la cubierta

Estará compuesta por una cubierta inferior de chapa trapezoidal autoportante T90 Cincalum de COMESI BWG N° 24 o de características equivalentes, fijada con tornillos autoperforantes galvanizados por inmersión, de cabeza hexagonal, con arandela cóncava metálica y de neopreno adherido. Sobre ésta se atornillarán con los tornillos autorroscantes, ya descriptos, separadores “zeta” fabricados en chapa de hierro galvanizado BG N° 24, para soportar una segunda chapa U45 BG N° 24 Cincalum de COMESI, o de similares características, colocada con clips especiales sin perforaciones. Entre ambas chapas se colocará una aislación de lana de vidrio de 50 mm.

### 6.5.2. Ejecución de los trabajos

La chapa U45 será de un solo tramo por faldón y se elevará hasta su posición de montaje con grúa, en su embalaje original para evitar marcas o quebraduras. Las uniones entre chapas, luego de montadas, se engrafarán con herramientas adecuadas.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Cada una de las dos capas de la cubierta deberá asegurar total estanqueidad. Para ello se deberán tomar todos los recaudos necesarios, entre ellos y sin que signifique una enumeración completa, se mencionan todos los especificados en el ítem 7.4.2.

## 6.6. Pasarelas

En todos los casos en donde se especifique la ejecución de pasarelas, ya sea que se trate de cubierta metálica típica o de doble chapa, éstas serán ejecutadas en Catwalk de 14 libras galvanizado por inmersión fijado sobre perfiles "C" galvanizados, los que serán soportados por ménsulas construidas con perfiles "L" de hierro.

## 7.- MAMPOSTERÍA

### 7.1. Objeto de los trabajos

Las tareas especificadas en este rubro comprenden todas las necesarias para la preparación y ejecución de los diversos tipos de muros de la obra, aún las no especificadas en los planos y pliegos, pero necesarias para el objeto final de los trabajos.

### 7.2. Pautas de Ejecución

Las paredes y tabiques de mampostería se ejecutarán perfectamente a plomo, sin alabeos ni resaltes que excedan las tolerancias de las medidas de los ladrillos, y con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos. Las paredes que deban ser trabadas deberán erigirse simultáneamente y a nivel para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería se hará efectuando las trabas en todas las hiladas de los cruces.

Los ladrillos serán bien mojados, ya sea regándolos con manguera o sumergiéndolos en bateas una hora antes de su uso. Se los hará resbalar a mano en baño de mezcla, apretándolos de manera que esta rebalse por las juntas y se recogerá la que fluya de los paramentos. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 15 (quince) mm.

Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15 (quince) mm de profundidad.

Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero sea aún blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado y vuelto a colocar con mortero fresco.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos.

Los muros se erigirán con todos aquellos elementos (plomada, nivel, regla, etc.) que aseguren la horizontalidad de las hiladas y el plomo de los paramentos.

En los casos en que se indique en planos mampostería armada, para reforzar la trabazón, se colocarán en la misma 2 (dos) hierros de diámetro 8 (ocho) mm cada 5 (cinco) hiladas.

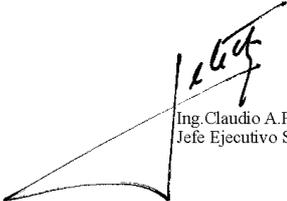
La unión entre muros existentes y muros nuevos se realizará previendo pasadores de hierro de diámetro 10 (diez) mm con gancho, cada 5 (cinco) hiladas y una longitud mínima equivalente al doble del espesor del muro. El Comitente podrá solicitar en todos los encuentros entre mampostería existente y nueva la ejecución de una junta de trabajo. En la unión entre muros nuevos y la estructura deberá materializarse en todos los casos y en todo su desarrollo una junta elástica de espesor final máximo de 10 (diez) mm. La misma se materializará con una banda elástica de espuma bituminizada del tipo "Compriband" y aplicando un cordón continuo de sellador del tipo "Dow Corning" en toda su cara expuesta.

La Empresa Constructora está obligada a reparar o reconstruir, si el estado en que se encuentren lo requiere, la totalidad de los muros existentes que se conserven en la obra nueva, sean estos interiores, exteriores o medianeros.

Si a causa de los trabajos se produjera en los muros existentes fisuras; en parte o en toda la altura, que afecten los ladrillos cualquiera sea su tipo, o se descalzaran o se detectara disgregación entre el mortero de asiento y los ladrillos; se colocarán pasadores respetando las condiciones especificadas en el párrafo anterior y se procederá a su recalce previendo las juntas elásticas que resulten necesarias y en un todo de acuerdo con lo indicado en el presente Pliego.

Todos los trabajos enumerados más arriba los ejecutará la Empresa Constructora como parte integrante de la albañilería, como asimismo la ejecución de nichos, cornisas, gotezones, amure de grapas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos son necesarios para la realización de los restantes trabajos.

Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día de trabajo, ni más mezcla de cemento portland que la que debe usarse dentro de las 2 (dos) horas de fabricación. Toda mezcla de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora, sin añadir agua, será desechada. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento que haya comenzado a endurecerse.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Las pastas serán espesas. Las partes de los morteros se entienden medidas en volumen de materia seca según las normas IRAM respectivas, pudiendo el Contratista exigir a la Empresa Constructora la realización de los ensayos que considere necesarios al respecto.

Se tendrá especial cuidado de disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la erección de mampostería, deterioros o alteraciones a los acabados y aislaciones concebidas en el proyecto, con particular atención sobre los paramentos expuestos de hormigón y solados.

Al terminarse los trabajos el Contratista limpiará los muros; quitará todo andamiaje y equipo usado en la obra, limpiará todos los desechos, desperdicios y restos de material, retirándolos de la obra.

### 7.2.1. De ladrillos comunes (0.30 m / 0.15 m)

Se ejecutarán en albañilería de ladrillos comunes los tabiques que, indicados expresamente en los planos correspondientes, constituyan muros exteriores, medianeros, de salas de máquinas, etc.

El mortero a emplear será de  $\frac{1}{2}$  parte de cemento; 1 parte de cal hidráulica; y 4 partes de arena gruesa.

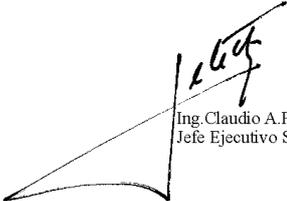
Al efectuar la mampostería en elevación, se colocarán los marcos de hierro de las carpinterías asegurando las grapas con un mortero que tenga 1 parte de cemento; y 3 partes de arena mediana. Se efectuará el colado con el mismo mortero diluido dentro del vacío de los marcos unificados y umbrales.

Todos los tacos que se necesiten para sujetar zócalos, varillas y revestimientos, etc., serán de madera dura de forma trapecial y alquitranada en caliente, con grapas. El mortero para la fijación de los mismos, será 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana.

Todos los vanos tendrán dinteles de hormigón armado, los que serán, salvo especificación en contrario del Comitente, del ancho del paramento y de 20 (veinte) cm. de alto, armados con 4 barras de diámetro 8 (ocho) mm. y estribos de diámetro 6 (seis) mm cada 20 (veinte) cm. Los dinteles excederán el ancho del vano o carpintería en la longitud que se establezca, la que nunca será inferior a 20 (veinte) cm.

Se reforzarán con encadenados de hormigón todos aquellos tabiques que no lleguen hasta el cielorraso, o que aunque lleguen no tengan las condiciones de estabilidad requeridas.

En todos los casos se colocarán en forma corrida refuerzos de hierro a 15 (quince) cm. por debajo de los antepechos. El mortero en las juntas por las que corra el refuerzo de



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

hierro será en todos los caso de cemento reforzado.

Cuando así lo ordene el Comitente, por tratarse de paños de grandes dimensiones (mayores de 4 (cuatro) x 4 (cuatro) m) o por razones justificadas, se armará la mampostería, colocándose en el interior de las juntas entre hiladas en forma espaciada hierros de diámetro 8 (ocho) mm., sin que ello implique derecho por parte de la Empresa Constructora para el reclamo de pagos adicionales.

### **7.2.2. De ladrillos huecos cerámicos (0.05 m / 0.08 m / 0.12 m / 0.18m)**

Se ejecutarán en albañilería de ladrillos huecos de estas dimensiones los tabiques que constituyan muros de relleno, enchapes, tabiques interiores, y perimetrales exteriores, es decir, no expuestos a carga alguna fuera de su propio peso. Se utilizará el ladrillo hueco para lograr los espesores especiales de muros determinados en los planos.

Para la ejecución se tendrán en cuenta las condiciones generales y las especificaciones hechas para la albañilería de ladrillos comunes.

En todos los casos se asentarán con el siguiente mortero: ½ parte de cemento; 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena mediana.

### **7.2.3. De ladrillos cerámicos huecos portantes**

Se ejecutarán en ladrillos huecos portantes los muros expresamente indicados en los planos y/o autorizados por el Comitente.

Para su ejecución se tendrán en cuenta las condiciones generales y las especificaciones hechas para la albañilería de ladrillos comunes.

El mortero a emplear será de ½ parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 1 parte de arena gruesa.

### **7.3. Consideraciones sobre el clima**

Se considera tiempo frío a los días con temperatura inferior a 5°C y durante esos períodos el Contratista deberá tomar precauciones especiales para proteger los trabajos. A tal efecto deberá respetar las consideraciones emergentes de la publicación del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) sobre "Trabajos en mampostería en clima frío".

Se deberá tener especial cuidado sobre los siguientes aspectos de los trabajos:

- Emplear mortero con temperaturas entre 20° y 40° C.
- Emplear mampuestos secos.
- Emplear morteros más resistentes.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

- Proteger la mampostería al terminar la jornada de trabajo.
- Trabajar en zonas protegidas cuando la temperatura sea inferior a  $-7^{\circ}\text{C}$ .
- Proteger contra la congelación durante 3 a 7 días (depende de las condiciones climatológicas) los trabajos ejecutados.

La aplicación de cualquiera de los métodos y precauciones indicadas deberá ser previamente autorizada por el Comitente a su exclusivo juicio.

En época de mucho calor, el paramento del muro, o de la obra de mampostería, en construcción deberá mojarse abundantemente varias veces en el día, a fin de evitar resecamientos del mortero.

#### 7.4. Equipos y Herramientas

El Contratista proveerá todos los equipos, herramientas, andamios, balancines, transporte, etc. necesarios para todos los trabajos que se describen en el presente Pliego, completos y conformes a su fin, incluyendo aquellos que aún sin estar expresamente indicados sean necesarios para la correcta terminación de los mismos.

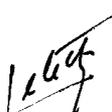
#### 7.5. Materiales

##### 7.5.1. Ladrillos

Tendrán en todos los casos formas regulares y las dimensiones medias determinadas; tendrán estructuras compactas; estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones ni núcleos calizos, ni otros cuerpos extraños; deberán ser sonoros al golpe, rechazando el Comitente todo material que no reúna estas condiciones.

Comunes: Tendrán aproximadamente  $25/26 \times 12/12,5 \times 5/5,5$  cm, con una tolerancia del 5% en más o menos. Ensayados a la compresión en probetas constituidas por dos medios ladrillos unidos con una pasta de cemento portland, darán una resistencia media a la rotura de  $90 \text{ Kg. /cm}^2$ .

Huecos: Serán de dimensiones y formas regulares, caras planas y aristas vivas y ángulos rectos. Sus caras deben ser estriadas a fin de facilitar la adherencia en los morteros. Deberán cumplir con las normas IRAM 1549 y serán de marca reconocida.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Todos los ladrillos, serán de las mejores calidades obtenibles en plaza.  
Los ladrillos huecos, denominados del tipo cerámico, estarán constituidos por una pasta fina compacta, homogénea, sin estratificación y que no contendrá núcleos calizos u otros. Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas, bien rústicas, para la mejor adhesión del mortero. Su color será rojo vivo y uniforme. Tendrán 2, 4, 6 ó más agujeros, pero siempre fabricados con arcillas elegidas; bien prensados y bien cocidos

### 7.5.2. Cementos

Cemento Portland: se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a las normas IRAM 1503.1504, 1505 y 1617.

Cemento de albañilería: se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a Norma IRAM 1685.

### 7.5.3. Cales

Cal Hidráulica: será de marcas conocidas. Se aceptarán únicamente materiales en el envase original. Se ajustarán a las Normas IRAM 1508 y 1516.

Cal aérea: se usarán cales aéreas hidratadas en polvo, en el envase original, ajustadas a Norma IRAM 1626.

### 7.5.3. Arena

Toda la arena que se utilice cumplirá con los requerimientos Norma IRAM 1633.

### 7.5.4. Agua

Toda el agua que se utilice será limpia y libre de sustancias perjudiciales, potables y aptas para el amasado de morteros.

## 7.6. Normas de Seguridad

El Contratista deberá cumplir con todas las normas de seguridad que se detallan en la resolución 1069/91 Salud y Seguridad en la Construcción del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## 8.- AISLACIONES

### 8.1. Objeto de los trabajos

Las tareas objeto de este rubro incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, ya sea que éstos estén especificados en los planos o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación de la aislación requerida, aunque no figuren expresamente mencionados en los mismos.

### 8.2. Generalidades

Antes de la ejecución de las aislaciones la Empresa Constructora verificará que las superficies de aplicación estén perfectamente limpias y libres de huecos, rebabas, fisuras, etc., siendo responsable por la reparación de las imperfecciones que pudiera presentar.

No se ejecutarán trabajos en condiciones climáticas adversas o cuando se desarrollen en la obra otras actividades, que puedan afectar la calidad de los mismos.

El personal que se utilice para estos trabajos será especialmente competente, actuando bajo las órdenes de un encargado o capataz idóneo, que deberá estar permanentemente en obra durante el período que dure la realización de los trabajos.

Correrán por cuenta de la Empresa Constructora, durante el período de ejecución de los trabajos incluyendo el lapso que transcurra entre la Recepción Provisional y Definitiva de la obra, todos los arreglos que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudieran afectar a las obras por filtraciones, goteras, etc.

### 8.3. Aislación sobre losa terraza

En toda la superficie horizontal de las azoteas y en la vertical de sus respectivas cargas deberán ejecutarse tareas de preparación y aislaciones que se describen a continuación:

#### 8.3.1. Preparación de las superficies

Sobre la superficie de hormigón se corregirán las irregularidades, como oquedades, superficies flojas, etc. Se picarán los bordes hasta conseguir un ángulo recto, se limpiará y humectará la superficie a tratar aplicando un puente de adherencia formado por una lechada de cemento y Sika Látex o similar.

Las babetas perimetrales se picarán hasta una altura de 15 cm. y una profundidad de 3



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

a 4 cm. y se recompondrá la superficie mediante concreto cementicio con la incorporación de hidrófugo Sika 1 o similar, este concreto será de un espesor promedio de 1 cm. y el encuentro entre el plano vertical y horizontal será redondeado.

### 8.3.2. Barrera de vapor

Consistirá en capas de asfalto aplicadas de la siguiente manera:

- 1- Una mano de pintura asfáltica de imprimación a razón de 400 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.
- 2- Una capa de asfalto en caliente a razón de 1.5 kg/m<sup>2</sup>.
- 3- Una segunda capa de asfalto como la indicada en (2) y cruzada a la anterior.

### 8.3.3. Aislación térmica

Estará constituida por planchas de telgopor de alta densidad de 1" (una pulgada) de espesor sin solución de continuidad.

### 8.3.4. Contrapiso de pendiente

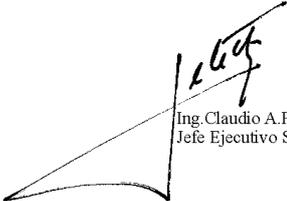
Consistirá en un contrapiso de arcilla expandida empastada con cemento de acuerdo a las especificaciones del ítem 10.4.

### 8.3.5. Carpeta de cemento

Completadas las tareas antes descritas la Empresa Constructora procederá a ejecutar una carpeta de concreto cementicio de acuerdo a lo especificado en el ítem 10.4. Este concreto será de un espesor promedio de 3 (tres) cm. y el encuentro entre el plano vertical y horizontal será redondeado.

### 8.3.6. Impermeabilización

Una vez cumplido el período de fragüe de la carpeta cementicia se aplicará a toda la superficie a impermeabilizar una mano de asfalto vehiculizado en solventes (Inertol 1 negro o similar) diluido con 10% de nafta, una vez seco se aplicará una mano de Inertol negro, o similar, puro a rodillo.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



### 8.3.7. Membrana impermeabilizante

Se utilizará una membrana asfáltica de primera calidad (Ormiflex o similar) con un espesor total de 4 (cuatro) mm la que en su cara superior tendrá incorporada una membrana de Geotextil de 150 g/m<sup>2</sup>.

La membrana se colocará totalmente adherida al sustrato mediante el sistema de fuego directo y con un solape no menor de 5 cm. La membrana asfáltica cubrirá el interior de los embudos de desagüe totalmente adherida a los mismos, y su terminación interior se sellará mediante el empleo de masilla elástica (Sikaflex o similar). En aquellos elementos pasantes (caños, ventilaciones, etc.) la membrana ascenderá no menos de 15 cm., totalmente adherida y su terminación será con sellador. En los marcos de puertas la terminación de la membrana será rematada mediante el empleo de sellador Sikaflex 1A o similar.

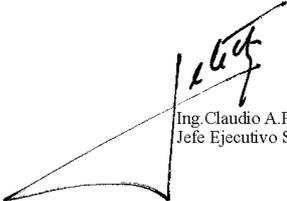
La membrana podrá ser reemplazada con otra del tipo "auto-protegida", similar en cuanto a calidad y características a la especificada, que tenga terminación ardiosada, es decir con pequeños granos de ardosia sobre la faz expuesta, que sustituye a la terminación especificada en el ítem 9.3.8. Cualquier otro reemplazo que proponga la Empresa Constructora, deberá ser expresamente autorizado por el Comitente, previa presentación de las muestras y especificaciones técnicas de los fabricantes, que correspondan.

### 8.3.8. Terminación

Se aplicará con rodillo una primera mano de revestimiento elástico Inertol Acril, o similar, diluido con 10 % de agua, estando seca la primer mano se colocará una segunda diluido con 5 % de agua, como terminación se aplicarán dos manos más de Inertol Acril, o similar, puro.

### 8.3.9. Pruebas y ensayos

Cumplidas las tareas antes descriptas la aislación deberá someterse a una prueba hidráulica por inundación durante un lapso mínimo de 12 (doce) horas y una altura mínima a pelo de agua de 15 (quince) cm. medidos con respecto al punto más alto de la azotea. La prueba antes indicada se deberá realizar en presencia del Comitente y la totalidad de equipos necesarios para su concreción deberán ser provistos por la Empresa Constructora. Durante su realización se mantendrá una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtración.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



### 8.3.10. Garantía

La Empresa Constructora garantizará por escrito y por un período no inferior a 10 (diez) años la calidad de los trabajos de aislación que realice, ya sean ejecutados por él o por medio de Subcontratistas los que deberán ser aceptados previamente por el Comitente. Esta aceptación no eximirá a la Empresa Constructora de la responsabilidad que le cabe por la calidad de las aislaciones a ejecutar.

### 8.4. Aislación en cubierta metálica

Entre la chapa autoportante T90 y la chapa U40 superior se colocará una aislación de fibra de vidrio en todas las superficies con un espesor de 50 mm. Por razones de seguridad e incendio se prohíbe la utilización de poliuretano como aislante.

#### 8.4.1. Pruebas y ensayos

Las cubiertas metálicas se someterán a una prueba hidráulica con agua a presión en toda su superficie y en especial en todo el desarrollo de encuentros con cargas perimetrales o puntos en que éstas son atravesadas por cualquier elemento. Estas pruebas se efectuarán durante un lapso mínimo de 15 (quince) minutos por sector de no más de 4 (cuatro) m<sup>2</sup>.

Esta prueba se realizará ante la presencia del Comitente y la totalidad de equipos necesarios para su concreción deberán ser provistos por la Empresa Constructora.

#### 8.4.2. Garantía

La Empresa Constructora garantizará por escrito y por un período no inferior a 10 (diez) años la calidad de los trabajos de aislación que realice, ya sean ejecutados por él o por medio de Subcontratistas los que deberán ser aceptados previamente por el Comitente. Esta aceptación no eximirá a la Empresa Constructora de la responsabilidad que le cabe por la calidad de las aislaciones a ejecutar.

### 8.5. Aislación vertical en muros exteriores

Esta aislación se realizará sobre todos los paramentos exteriores sin excepción y consistirá en la ejecución de un azotado hidrófugo previo al jaharro, de acuerdo a lo especificado.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

cado en el ítem 9.6.

Sobre los muros medianeros linderos en los que se picará el revoque se realizará inmediatamente el azotado hidrófugo correspondiente. También se realizará dicha aislación en los muros de locales sanitarios que luego deban revestirse uniéndolo con aislación horizontal.

## 8.6. Aislación horizontal y vertical en muros en contacto con el terreno natural

En todos los casos se aplicará un mortero constituido por 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) de arena dosificado con hidrófugo Sika 1 o similar según especificaciones del fabricante, y en un espesor mínimo de 2 (dos) cm. La aislación indicada se aplicará en forma de suncho con una altura de 25 (veinticinco) cm.

En mamposterías existentes en las que se deba reponer la capa aisladora doble cajón se procederá según se indica a continuación:

1- Se realizarán una serie de perforaciones con mecha de 13 (trece) mm con un ángulo de 45° hacia el suelo en tresbolillo separadas cada una 10 (diez) cm. entre centro entre dos líneas, es decir que en cada línea la separación es de 20 (veinte) cm.

2- Se rellenarán estas perforaciones con Heydi Kiese, o similar, con el consumo especificado por el fabricante, repetidamente hasta la saturación del muro.

3- Se taponará cada una de las perforaciones con mortero de cemento con 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) partes de arena.

Antes de realizar este procedimiento se debe proceder al picado o demolición de revoques y/o revestimientos existentes.

## 9.- REVOQUES

### 9.1. Objeto de los trabajos

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden la ejecución de todos los revoques y recubrimientos especificados en las planillas de locales y planos respectivos, generales y de detalle.

### 9.2. Condiciones generales

No se procederá a la ejecución de revoques en paredes ni en tabiques hasta que se haya producido el total asentamiento de los mismos.

Los paramentos, antes de proceder a aplicarse el revoque, deberán limpiarse esmera-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

damente raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua.

Los revoques o enlucidos serán absolutamente planos y tendrán aristas perfectamente rectas y delineadas, no admitiéndose alabeos, rebabas, rugosidades ni fueras de plomo, de ninguna naturaleza. Los enlucidos terminados serán homogéneos en grano, color y libres de manchas. En todos los casos, se ejecutarán con un espesor mínimo de 20 (veinte) mm correspondiendo 5 (cinco) mm al enlucido.

En relación con las calidades de terminación de los distintos tipos de enlucidos que se requieran en la obra, el Contratista preparará muestras en paños de 1,00 metro x 1,00 metro para su aprobación por parte del Comitente antes de la iniciación de las tareas específicas. Dichas muestras deberán incluir buñas y todo otro elemento de terminación que los revoques requieran.

Sólo se permitirá la construcción de fajas con una separación de 1,00 metro, o menos, de distancia entre sí.

En forma previa a la ejecución de los revoques en general, la Empresa Constructora deberá aplicar en todas las uniones o juntas entre mampostería, cualquiera sea su tipo, y las distintas piezas estructurales de hormigón o metálicas, metal desplegado pesado sin solución de continuidad y con un ancho mínimo igual a 20 (veinte) cm. de ambos lados de las juntas. El metal previa colocación de una lámina deslizante se fijará sobre sus bordes con mortero de cemento 1:3.

En las caras expuestas al exterior de columnas y vigas el metal desplegado y la lámina deslizante deberán cubrir la superficie en su totalidad respetando las condiciones indicadas con respecto a los anchos mínimos de colocación sobre juntas.

Cuando las condiciones de terminación y ejecución no se correspondan con lo establecido en el presente Pliego el Comitente podrá ordenar la demolición total de los paños defectuosos y su reconstrucción.

### 9.3. Interiores

#### 9.3.1. Jaharro

Bajo enlucido a la cal o yeso el mortero estará constituido por

¼ parte de cemento

1 parte de cal aérea

3 partes de arena mediana

Cuando se deba aplicar en paramentos bajo revestimiento, se dará previamente a la colocación del jaharro una azotada con mortero hidrófugo constituido por:



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

- 1 parte de cemento
- 3 partes de arena mediana

El citado mortero, se dosificará con hidrófugo Sika 1 o similar, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

El jaharro se terminará con peine grueso y rayado informal, para facilitar la adherencia del enlucido.

### 9.3.2. Enlucidos

#### 9.3.2.1. Enlucido a la cal

Luego de efectuar el fratasado, se pasará un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas, a satisfacción del Comitente.

El mortero estará constituido por:

- 1/8 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 2 partes de arena fina tamizada

#### 9.3.2.2.- Enlucido de Yeso

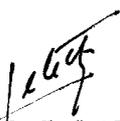
Previo al enlucido de yeso, se ejecutará un revoque grueso de composición similar 3.2. Sobre ladrillo hueco, si a juicio del Comitente, el tabique muestra una buena ejecución, podrá reemplazarse el revoque grueso por el azotado de un mortero preparado con una parte de cal hidratada y 3 de arena fina, el que después de 48 horas de haber sido batido se mezclará con yeso en la proporción 2:1, para luego aplicarlo sobre el ladrillo en un espesor de aproximadamente 5 mm. Endurecida esta capa, se aplica el enduido, empleándose para ello yeso de color blanco de primera calidad.

Enduido el paramento, debe obtenerse una superficie lisa y uniforme.

Todos los ángulos, tanto entrantes como salientes, serán perfectamente rectos y en escuadra. Para ello, las aristas salientes y los ángulos entrantes de unión entre paredes o de pared y cielorraso, serán tiradas con molde guiado en doble regla.

Previo a ello, toda arista saliente será reforzada con guardacanto metálico, el que abarcará la totalidad de la altura de la arista.

Si el enlucido se especifica reforzado, se adicionará al yeso un 30% (treinta por ciento) en peso de cemento.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

#### 9.4. Exteriores

Rigen las condiciones generales establecidas en el ítem 10.3., con la aclaración de que previamente a la ejecución del jaharro se aplicará sobre el muro con un espesor no menor de 5 (cinco) mm., un azotado dosificado con hidrófugo Sika 1, o similar, y que tendrá 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) partes de arena mediana. Para asegurar su adherencia, el jaharro se aplicará antes de que la capa hidrófuga, haya secado.

##### 9.4.1. Jaharro

Bajo enlucido a la cal el mortero estará constituido por:

- ½ parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 3 partes de arena mediana

##### 9.4.2. Enlucido

A la cal, luego de efectuar el fratasado, se pasará un fieltro ligeramente humedecido en agua de cal, de manera de obtener superficies completamente lisas, a satisfacción del Comitente.

El mortero estará constituido por:

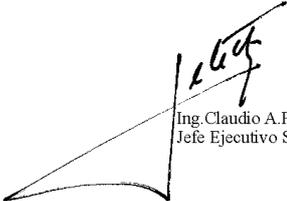
- 1 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 5 partes de arena fina tamizada

##### 9.4.3. Enlucido símil piedra

Revestimiento cementicio símil piedra con color incorporado. Se ejecutará de acuerdo a las siguientes prescripciones:

Por cada bolsa de 30 Kg. se le adicionará 7 litros de agua cuidando de evitar excesos que perjudiquen la resistencia del material. Será aplicado en paños enteros, no admitiéndose bajo ninguna circunstancia empalmes dentro de un mismo paño. No se preparará más material que el que pueda aplicarse en 1 (una) hora de trabajo; no se admitirá el uso de material ya endurecido.

El jaharro de fondo deberá ser firme, no presentar humedad ni restos de aceites, engrudos, etc. El curado del jaharro deberá ser de por lo menos una semana.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

No se debe aplicar el revestimiento a temperaturas por debajo de los 5°C. En paredes muy expuestas al sol o con elevadas temperaturas, deberá humedecerse previamente el fondo.

El peinado se realizará manteniendo siempre la misma dirección. La superficie deberá ser protegida de las heladas y la lluvia hasta que el enlucido seque completamente. Finalmente se aplicará impermeabilizante líquido siliconado incoloro "Siliston" o similar.

#### 9.4.4. Enlucido con Salpicrete

Se aplicará con molinete o compresor, adicionándole 9 litros de agua y 2,2 litros de Tacurú por bolsa de 30 Kg.

Previa aplicación se debe humedecer bien el fondo, el que debe tener una semana de curado mínimo. No aplicar en exterior con lluvia o bajas temperaturas.

El color será definido por el proyectista y la terminación fratasada.

## 10.- CONTRAPISOS, CARPETAS Y BANQUINAS

### 10.1. Objeto de los trabajos

Los trabajos tienen por objeto la ejecución de todos los contrapisos, carpetas y banquetas necesarios para la correcta colocación de las aislaciones y los distintos tipos de pisos que se especifiquen.

### 10.2. Condiciones generales

Antes de comenzar la ejecución de los contrapisos de cada local la Empresa Constructora procederá a su completa nivelación la que deberá ser aprobada por el Comitente antes de la iniciación de los trabajos.

Se respetarán estrictamente los niveles de piso terminado indicados en planos siendo responsabilidad de la Empresa Constructora considerar para la ejecución, los espesores mínimos de contrapisos, carpetas de terminación y protección, y pisos indicados en el presente Pliego de Especificaciones.

En todos los encuentros de contrapisos y carpetas de terminación con muros y piezas estructurales deberá materializarse una junta de trabajo continua y de toda su altura con planchas de 25 (veinticinco) mm de espesor de poliestireno expandido de densidad media. Para su terminación y sellado se aplicará masilla elástica del tipo "Sika" en forma



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

previa a la colocación del solado.

### 10.3. Sobre losas planas

Previo ejecución de los contrapisos se deberá repasar los niveles de las losas terminadas, repicando todas aquellas zonas en que existan protuberancias que emerjan más de 1 (un) cm. por sobre el nivel general de losa terminada.

Estos contrapisos tendrán un espesor mínimo de 10 (diez) cm. y se realizarán con la siguiente mezcla:

- 1 parte de cemento
- 3 partes de arena mediana
- 6 partes de cascotes de ladrillo

Sobre el contrapiso se ejecutará una carpeta alisada con un espesor mínimo de 2 (dos) cm. con mortero de 1 (una) parte de cemento y 5 (cinco) partes de arena fina.

### 10.4. Contrapiso de pendiente en azotea

Terminada la ejecución de la barrera de vapor y de la aislación térmica de acuerdo a lo especificado en los ítems 9.3.2 y 9.3.3, y a satisfacción del Comitente, se ejecutarán los contrapisos con un espesor promedio mínimo de 10 (diez) cm., los que se realizarán con la siguiente mezcla:

- 1 parte de cemento
- 5 partes de arcilla expandida (granulometría 10:20)

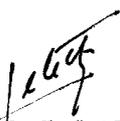
Los espesores serán variables de acuerdo a las pendientes que resulten necesarias y considerando que en azoteas; sobre los embudos de descarga pluvial, el espesor mínimo no podrá ser menor de 5 (cinco) cm.

Sobre el contrapiso se ejecutará una carpeta alisada con un espesor mínimo de 3 (tres) cm. con mortero de 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) partes de arena mediana, dosificada con hidrófugo Sika 1 o similar según especificación que indique el fabricante. Dicha capa en azotea se elevará hasta el nivel superior de las cargas.

### 10.5. Sobre terreno natural

Serán ejecutados una vez terminada una adecuada compactación del terreno a satisfacción del Comitente.

Los contrapisos tendrán un espesor mínimo de 20 (veinte) cm. y se realizarán con la



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

siguiente mezcla

- 1 parte de cemento
- 3 partes de arena mediana
- 4 partes de canto rodado o piedra partida

Armado con malla de acero de diámetro 6 (seis) mm. (150 mm x 150 mm)

Se ejecutará en dos capas de la mitad del espesor cada una, luego de que la primera se haya oreado 3 horas se colocará la malla de acero en toda la superficie, solapándola 15 (quince) cm. en todas las uniones. Luego se realizará la segunda capa hasta alcanzar los espesores indicados en planos y especificaciones.

También podrá utilizarse algún Relleno de Densidad Controlada (RDC), fabricado por empresas comerciales y suministrado "elaborado" en la obra, previa autorización expresa del Comitente. Su constitución por m<sup>3</sup> (metro cúbico), será la siguiente:

- 200 Kg. de cemento
- 1400 Kg. de arena
- 1 granada de Darafil de Greys o similar

Su resistencia característica no podrá ser inferior a los 70 Kg/m<sup>2</sup>. Se deberá tener especialmente en cuenta que por ser un material autonivelante en el que uno de sus componentes es un aireador (Darafil), puede expandirse durante su curado, por lo que se recomienda su colocación con una tolerancia de 1.5 (uno punto cinco) cm. por debajo del nivel que se especifique en planos y planillas.

Sobre el contrapiso se ejecutará una carpeta alisada con un espesor mínimo de 3 (tres) cm. con un mortero constituido por 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana; el que se dosificará con hidrófugo Sika 1 o similar según especificaciones del fabricante.

En el caso de utilizarse relleno de densidad controlada, debe procederse a realizar un intensivo barrido de la superficie a efectos de eliminar todas las partículas de arena suelta que se encuentren, antes de la ejecución de la carpeta. Luego de realizada esta operación, si la superficie aun se presentara pulverulenta a juicio del Comitente, se procederá a aplicar un puente de adherencia formado por una lechada de cemento y Sika látex o similar, previa ejecución de la carpeta pertinente

### 10.6. Banquinas y bases para equipos

La Empresa Constructora deberá ejecutar todas las bases para equipos de aire acondicionado, bombas, calderas y equipos en general de acuerdo a las necesidades de las instalaciones. Serán de hormigón armado o de estructura metálica, según se indique en



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

plano, y de las dimensiones que oportunamente indique el Comitente, debiéndose prever todos los elementos para fijación de los equipos, así como también las aislaciones y bases anti vibratorias cuando estos lo requieran.

En todos los casos las bases se terminarán de acuerdo al solado de los locales, colocándose en las aristas guardacantos de hierro de 32 (treinta y dos) x 32 (treinta y dos) cm.

## 11.- SOLADOS, ZOCALOS, REVESTIMIENTOS, MÁRMOLES Y GRANITOS

### 11.1. Objeto de los trabajos

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden la provisión, ejecución y/o montaje de todos los solados indicados en los planos respectivos, generales y de detalle.

La Empresa Constructora deberá incluir en los precios toda incidencia debida a la selección de las diferentes piezas de solado así como terminaciones: pulido, lustre y encerado o cualquier otro concepto referido a terminaciones sin lugar a reclamo de adicional alguno. Tal el caso de cortes a máquinas y/o materiales y elementos necesarios para el ajuste de las colocaciones.

### 11.2. Condiciones generales

Los solados se dispondrán de acuerdo a lo indicado en cada caso en los planos generales y de detalles respectivos, y de acuerdo a las pendientes, alineaciones y niveles en los locales, que el Comitente señalará antes de iniciarse su colocación.

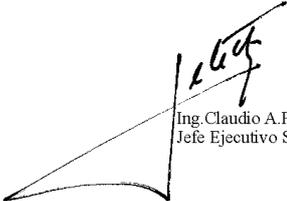
Los solados presentarán superficies regulares, dejándose expresa constancia que la totalidad de materiales de piso provistos por la Empresa Constructora deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

La Empresa Constructora ejecutará muestras de los pisos toda vez que el Comitente lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

En los baños, office, etc. donde se deban colocar piletas de patios, desagües, etc. con rejillas o tapas que no coincidan con el tamaño de los mosaicos se las colocará en coincidencia con dos juntas y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina.

Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

Todas las piezas de pisos, llegarán a obra, se estibarán y se colocarán en perfectas condiciones, sin defectos o escalladuras, debiéndose conservar en esas condiciones hasta la entrega de la obra, a cuyos efectos la Empresa Constructora arbitrará los me-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

dios de protección necesarios tales como el embolsado de las piezas o la utilización de lonas, folios plásticos, etc.

En oportunidad de la recepción de la obra, el Comitente podrá rechazar aquellas unidades que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva de la Empresa Constructora su reposición parcial o total al solo juicio del Comitente.

En todos los casos las piezas del solado penetrarán debajo de los zócalos, salvo expresa indicación en contrario. Todos los aspectos referidos a juntas de dilatación-contracción se ajustarán a las reglas del arte, a las disposiciones de los planos y a las indicaciones del Comitente.

### 11.3. Muestras

Treinta días antes de iniciar la ejecución de los trabajos, la Empresa Constructora deberá presentar muestras de cada uno de los materiales a utilizar y obtener la aprobación previa del Comitente.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta tanto el Comitente no los haya aprobado.

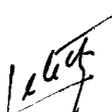
### 11.4. Porcellanato

#### 11.4.1. Descripción del material

Gres de mono cocción a 1280° de temperatura. Constituido por una combinación de arcillas, arenas cuarcíferas y feldespáticas que al cocinarse integran una sola masa idéntica desde la superficie hasta la base.

#### 11.4.2. Colocación

La colocación se hará recta, o sea a 90° en general, para lo que se utilizarán pegamentos preparados tipo "Klaukol" impermeable o similar. Pasadas 24 (veinticuatro) horas se procederá a la toma de juntas con pastina común mezclada con Sika Top Modul, o similar, para darle mayor adherencia y plasticidad. El Comitente aprobará el color de la misma.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

#### 11.4.2.1. Colocación de pisos similares

Valen las mismas especificaciones de colocación para cualquier otro piso tipo Porcellanato y/o cerámica esmaltada o mono cocción que se solicite por Proyecto.

#### 11.5. De cemento alisado

Se ejecutará una primera capa de 2 (dos) cm. mínimo de espesor con mortero que tenga 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) de arena mediana. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y se comprimirá cuidando la nivelación.

Antes de su fragüe se aplicará una segunda capa de 2 (dos) mm de espesor con mortero constituido por 1 (una) parte de cemento y 2 (dos) de arena fina. Esta segunda capa se alisará hasta que el agua refluya sobre la superficie.

Cuando se especifique cemento coloreado, la Empresa Constructora queda obligada a ejecutar muestras para la aprobación del Comitente.

#### 11.6. Losetas de Vereda

##### 11.6.1. Descripción del material

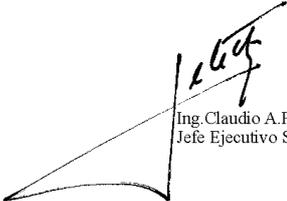
Sobre el frente del edificio se ejecutará la vereda con losetas de 60 x 40 cm, de 35 mm de espesor, graníticas, con borde biselado y color gris medio, o aquellas establecidas por código como reglamentarias; de primera calidad y marca reconocida en plaza. Se fabricarán por vibrado, que asegure perfecta ligazón entre el bizcocho y la capa de desgaste granítica (grano fino) que tendrá un espesor de 5 mm.

Las piezas deberán ser de primera calidad, y serán seleccionadas por el Comitente en función de las muestras que deberá presentar la Empresa Constructora.

##### 11.6.2. Colocación

Se asentarán con mortero compuesto por  $\frac{1}{4}$  parte de cemento, 1 (una) parte de cal hidráulica y tres partes de arena mediana, sobre un contrapiso reforzado de acuerdo a lo solicitado en el ítem 9.5., y serán empastinados con pastina o cemento según corresponda. El Comitente aprobará el color.

Los trabajos incluirán la reparación del cordón de vereda en caso de resultar necesario, dicha reparación se considerará incluida en el precio unitario cotizado para el ítem. En el caso que deban realizarse reposiciones parciales o totales del mismo, solo se aceptarán



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

cordones ejecutados en hormigón armado con 4 barras de diámetro 8 (ocho) mm y estribos de diámetro 6 (seis) mm cada 20 (veinte) cm. y perfectamente alineados con los adyacentes.

## 11.7 ZÓCALOS

### 11.7.1. Objeto de los trabajos

Las tareas especificadas en este artículo comprenden la provisión, colocación y ejecución de todos los zócalos indicados en los planos. La Empresa Constructora deberá incluir en los precios toda incidencia referida a la selección de las diferentes piezas de los zócalos, así como terminaciones, cortes, pulidos y elementos y piezas necesarios para el montaje, amure o ajuste de los mismos, estén o no indicados en los planos y/o especificados en el presente pliego.

### 11.7.2. Condiciones generales

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de material y en la forma que en cada caso se indica en los planos generales y de detalle. Se resolverán con la menor cantidad de empalmes posibles en función de las características del material empleado. Su terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas en relación con las de solados, salvo expresa indicación en contrario

Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro. Salvo indicación contraria, todos los zócalos serán de arrimar.

Se deja expresa constancia que la totalidad de materiales de zócalos deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

### 11.7.3. De cemento alisado

Se ejecutará en sala de bombas y en todo local donde se especifique cemento alisado como terminación de piso. Su altura será de 10 cm. Se ejecutará aplicando una primera capa de 1 (un) cm. mínimo de espesor con mortero que tenga 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) de arena mediana. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y se comprimirá cuidando la nivelación y plomo.

Antes de su fragüe se aplicará una segunda capa de 2 (dos) mm de espesor con mortero constituido por 1 (una) parte de cemento y 2 (dos) de arena fina. Esta segunda capa



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

se alisará hasta que el agua refluya sobre la superficie.  
El zócalo se ejecutará a igual filo terminado que los revoques o enlucidos de los locales donde se aplica y en su encuentro con los mismos se construirá una buña.

#### 11.7.4. Cerámico

Idem cerámico de áreas servicio (10 x 30)

##### 11.7.4.1. Colocación

Para la colocación se utilizarán pegamentos preparados tipo "Klaukol" impermeable, o pegamento Sika Dow Corning o similar, cuando se trate de tabiques de roca de yeso tipo Durlock. Pasadas 24 (veinticuatro) horas se procederá a la toma de juntas con pastina común mezclada con Sika Top Modul, o similar, para darle mayor adherencia y plasticidad. El Comitente aprobará el color de la misma.

#### 11.7.5. De madera para pintar

Las maderas serán de la mejor calidad obtenible en plaza, sin manchas ni defectos y del tipo que se especifique en la planilla de locales. O con aglomerados de primera calidad, tipo Fibrofácil. Medidas: serán de  $\frac{3}{4}$ " x 4", en todos los casos en que se especifique: "Zócalo de madera". No se deberán advertir las uniones de los tramos, ni las fijaciones. En los casos en que su espesor sea mayor al del contramarco o marco de abertura, el zócalo deberá rebajarse redondeadamente hasta tomar el filo del marco.

### 11.8.- REVESTIMIENTOS

#### 11.8.1. Objeto de los trabajos

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden la provisión, ejecución y/o montaje de todos los revestimientos indicados en los planos respectivos, generales y de detalle.

La Empresa Constructora deberá incluir en los precios toda incidencia debida a la selección de las diferentes piezas de revestimiento así como terminaciones: pulido, lustre, etc. o cualquier otro concepto referido a terminaciones sin lugar a reclamo de adicional alguno. Tal el caso de cortes a máquinas y/o materiales y elementos necesarios para el ajuste de las colocaciones.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

### 11.8.2. Condiciones generales

Los distintos revestimientos se dispondrán de acuerdo a lo indicado en cada caso en los planos generales y de detalles respectivos. Las superficies revestidas deberán ser perfectamente planas y uniformes presentando superficies regulares y guardando perfectas alineaciones de las juntas, dejándose expresa constancia que la totalidad de materiales de revestimientos provistos por la Empresa Constructora deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

La Empresa Constructora ejecutará muestras de los revestimientos toda vez que el Comitente lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

Antes de iniciar la colocación de los mismos, la Empresa Constructora deberá solicitar al Comitente las instrucciones para la alineación de las piezas dentro de los locales.

En la totalidad de revestimientos en piezas: cerámicos, granitos, etc., la Empresa Constructora deberá observar que las bocas de alimentación eléctrica, alimentaciones a artefactos sanitarios, accesorios, etc., irán ubicados en los ejes de juntas entre piezas y los recortes de los revestimientos alrededor de caños se cubrirán con arandelas de acero inoxidable o cromadas. Cuando fuera necesario ejecutar cortes, estos se efectuarán con toda limpieza y exactitud.

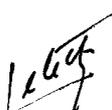
Todos los revestimientos en piezas, llegarán a obra, se estibarán y se colocarán en perfectas condiciones, sin defectos o escalladuras, y se conservarán en esas condiciones hasta la entrega de la obra, a cuyos efectos la Empresa Constructora arbitrará los medios de protección necesarios tales como el embolsado de las piezas o la utilización de lonas, folios plásticos, etc.

En oportunidad de la recepción de la obra, el Comitente podrá rechazar aquellas unidades que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva de la Empresa Constructora su reposición parcial o total al solo juicio del Comitente.

### 11.8.3. Muestras

Quince días antes de iniciar la ejecución de los trabajos, la Empresa Constructora deberá presentar muestras de cada uno de los materiales a utilizar y obtener la aprobación previa del Comitente.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta tanto el Comitente no los haya aprobado.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



#### 11.8.4. Cerámicos

##### 11.8.4.1. Descripción del material

Serán especificados marcas, modelos y dimensiones en los correspondientes planos de detalle. Los cerámicos deberán ser de primera calidad y de marcas reconocidas en plaza. Serán seleccionados por el Comitente en función de muestras que presentará la Empresa Constructora.

##### 11.8.4.2. Colocación

La colocación de las piezas se hará sobre jaharro a la cal o sobre placas de roca de yeso tipo "Durlock Verde" empleándose pegamentos pre elaborados tipo "Klaukol" impermeable, o similar. Las juntas serán tomadas con especial cuidado con porcelanina o cemento blanco, de acuerdo a las indicaciones del Comitente. El revestimiento llegará en los sanitarios hasta donde se indique en los planos de detalle. En el office la altura será la que se indique en los planos de detalle correspondiente.

Todas las terminaciones, ya sea en el plano como en ángulo serán ejecutadas con perfil de PVC cuarta caña color blanco.

En forma conjunta a la colocación del revestimiento la Empresa Constructora presentará, nivelará y aplomará la totalidad de marcos, perfiles, tapas, etc., que estarán por él contenidas; los encuentros serán a tope y en un mismo plano y nivel.

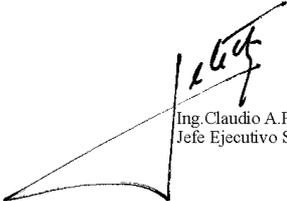
#### 11.8.5. De Placas de Yeso

Se aplicarán sobre estructuras de hormigón y/o tabiques de ladrillos, según lo especificado en el ítem 14.5.3 del presente Pliego, para la ejecución de tabiques en seco.

### 11.9.- MÁRMOLES Y GRANITOS

#### 11.9.1. Objeto de los trabajos

Los trabajos especificados en el presente capítulo comprenden todos aquellos efectuados con mármoles y granitos en mesadas, solias, antepechos y revestimientos termina-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

dos de acuerdo a su fin. Por lo tanto los precios incluyen la totalidad de las grampas, piezas metálicas, adhesivos, traforos, agujeros, biselados, sellados, etc., que sean necesarios para la realización de los trabajos, entendiéndose a este listado como indicativo pero no excluyente.

### 11.9.2. Características de los materiales

Las piezas que se provean serán de la mejor calidad en su respectiva clase y tipo, sin trozos rotos o añadidos, no pudiendo presentar picaduras, riñones, coqueras y otros defectos; tampoco se aceptarán las que tengan pelos o grietas. La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies perfectamente regulares, así como aristas perfectamente rectas. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo con óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.

Las grapas, ménsulas y piezas de metal que resultaren imprescindibles para asegurar la correcta colocación de los distintos tipos solicitados quedarán ocultas; su provisión, amurado, etc., quedará bajo la responsabilidad exclusiva de la Empresa Constructora. Todas las piezas que así lo requieran llevarán colocadas grampas de acero inoxidable de la forma y en la cantidad que el Comitente estime conveniente, asimismo se colocarán pelos de alambre galvanizado en la estructura de hormigón.

Para los casos en que se indiquen buñas las mismas deberán ser perfectamente rectas y de dimensiones constantes.

No se admitirán soldaduras en los bordes de las distintas piezas cualquiera sea su posición relativa.

Se deja expresa constancia que la totalidad de materiales deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

Todas las superficies de granito formarán planos perfectos a plomo y absolutamente nivelados. Las juntas estarán hechas con especial cuidado, en forma de evitar cualquier diferencia de espesores, niveles y/o resaltos entre paños adyacentes. Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel.

La Empresa Constructora protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo.

### 11.9.3. Muestras

La Empresa Constructora presentará antes del aserrado del material, muestras de cada tipo de material a emplear, en placas, de una medida no inferior a los 40 (cuarenta) cm.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

por lado y en los espesores que se requieran en obra; a su vez, deberá presentar planos de despiece, prolijos, exactos y en escala 1:20 para aprobación del Comitente. Estos planos deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada, así como indicar las formas en que éstas serán sujetadas, detallando las grampas y piezas de metal a emplearse.

Las muestras tendrán las terminaciones definitivas de obra, y servirán como testigos de comparación de color, vetas, pulidos, lustrado, etc.

Ningún material será adquirido, encargado, entregado o colocado hasta que el Comitente haya dado las pertinentes aprobaciones.

#### 11.9.4. Mesadas

Las mesadas en office y sanitarios se proveerán en granito gris espesor 20 (veinte) mm de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de detalle o de acero inoxidable según corresponda.

En paredes de mampostería de ladrillos comunes se colocarán con una mezcla de una parte de cal hidráulica y dos partes de arena. Esta mezcla se colará por capas sucesivas a fin de asegurarse el perfecto llenado del espacio entre la estructura y el revestimiento.

En tabiques de roca de yeso tipo Durlock la colocación se efectuará por medio de estructura de escuadras de perfil "T" de 50 mm fijadas a perfiles normales "U" 8 anclados a losa.

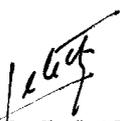
En estas piezas se deberá prestar especial atención a la colocación de frentines y zócalos y a su correcto pegado y engrampado.

#### 11.9.5. Solias

Las solias se colocarán bajo puertas y en todos aquellos casos en que se generen cambios de solados o cambios de nivel, serán de granito de un espesor de 2 (dos) cm. Dichas solías tendrán un ancho equivalente al ancho de la jamba del marco de la puertas bajo la cual deban colocarse, se ejecutarán en una sola pieza y deberá pulirse en su cara expuesta.

La mezcla a emplear para la colocación será de 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) partes de arena mediana. La arena se tamizará para eliminar impurezas orgánicas que puedan atacar el material.

La Empresa Constructora presentará antes del aserrado del granito, muestras del material a emplear en el espesor correspondiente y la terminación solicitada.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



### 11.9.6. Revestimientos

En el caso de utilizarse placas de mármol o granito como revestimiento, de dimensiones de acuerdo a los planos de detalle correspondientes, la colocación se realizará de acuerdo a estas especificaciones.

Si la terminación superficial de las placas fuera fiamatada serán con aplicación de impermeabilizante tipo "Heydi HK-154" o similar.

La fijación de las placas se realizará con pegamento del tipo "Klaukol", o similar, para grandes piezas, sobre la terminación de los muros en revoque grueso peinado del tipo bajo revestimiento, según ítem 8.3.1. En todos los casos las placas llevarán grapas y piezas de metal para asegurar su estabilidad y fijación, las que serán de acero inoxidable y quedarán ocultas. En los puntos donde el material sea perforado para recibir dichas grapas o piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor de material como para que la pieza no se debilite. Con anticipación a la colocación del revestimiento la Empresa Constructora deberá presentar las tapas de acceso previstas en la fachada.

En forma conjunta a la colocación del revestimiento la Empresa Constructora presentará, nivelará y aplomará la totalidad de marcos, perfiles, tapas, etc., que estarán por él contenidas; los encuentros serán a tope y en un mismo plano y nivel.

### 11.9.7. Zócalo

Si se realizara zócalo de mármol o granito este será de 15 (quince) cm. de altura y 20 (veinte) mm de espesor, según detalles de planos.

## 12.- CONSTRUCCION EN SECO

### 12.1. Objeto de los trabajos

Los presentes trabajos comprenden todas las tareas necesarias para la provisión, ejecución y montaje de los tabiques divisorios interiores, cielorrasos, etc. Incluyen por lo tanto todos los elementos y piezas de ajuste, anclaje, terminaciones, etc. que fueren necesarias para una correcta realización del proyecto, estén o no dibujadas y/o especificadas, considerándose por tanto incluidas en el presupuesto de la Empresa Constructora.

### 12.2. Condiciones generales



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Excepto especificación en contrario, la totalidad de tabiques divisorios interiores serán de montaje en seco y estarán compuestos por placas de roca de yeso aplicadas sobre bastidores ejecutados en perfiles de chapa galvanizada.

La Empresa Constructora en forma previa al inicio del montaje de la estructura portante de los tabiques deberá realizar un replanteo integral de la totalidad de la obra; marcando las distintas posiciones de tal manera que puedan ser verificadas por el Comitente para su aprobación. Sin dicha aprobación no podrán iniciarse las tareas de armado.

Los tabiques se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos. No se tolerará en las superficies resaltos o depresiones, debiendo resultar planas y uniformes. Todo plano que presente deformaciones de cualquier naturaleza a juicio del Comitente deberá ser re ejecutado íntegramente con costo a la Empresa Constructora, la que deberá prestar especial cuidado en la terminación de ángulos, encuentros con marcos, aristas, etc., para las que no se admitirán deformaciones debiendo presentar líneas rectas. Se pondrá especial atención a la calidad de las terminaciones por lo que la Empresa Constructora queda obligada a extremar todos los recaudos.

La Empresa Constructora durante el manipuleo de las placas o su montaje deberá evitar la rotura del papel protector del núcleo de roca de yeso. El Comitente podrá desechar y ordenar retirar de la obra todo panel que presente los deterioros antes descriptos.

La Empresa Constructora como parte integrante de los trabajos contemplará la ejecución de nichos, amure de perfiles, grampas, tacos y demás tareas que sin estar explícitamente indicadas en planos son necesarias para ejecutar los restantes trabajos.

### Almacenamiento

Se deberá prever el almacenaje de las placas, masillas y elementos complementarios de modo tal que estén absolutamente preservados de la exposición directa al sol, temperaturas extremas, humedad, agua, golpes, alabeos, torceduras, etc. Se evitarán apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas, coordinando con el Comitente el acopio de las placas de modo tal de no generar sobrecargas no previstas en las losas y no entorpecer el proceso constructivo.

### Precauciones

Bajo ningún concepto se realizarán trabajos en locales que queden expuestos a ser afectados por humedad o lluvia. La obra deberá estar cerrada, con las carpinterías selladas y vidrios colocados, de no ser esto posible, se cerrarán los vanos con film de polietileno. Las tareas que impliquen obra húmeda deberán estar terminadas antes de iniciar



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



las de construcción en seco. El tomado de juntas deberá realizar a temperaturas superiores a 5°C, en climas fríos es recomendable calefaccionar el lugar donde serán instaladas las placas.

### 12.3. MATERIALES

#### 12.3.1. Placas de yeso

Constituidas por un núcleo compuesto por yeso hidratado ( $\text{Ca SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ) y aditivos, recubierto con papel de celulosa especial. Se utilizarán para construir paredes, revestimientos y cielorrasos.

Coeficiente de conductividad térmica de las placas:  $\lambda = 0,38 \text{ kcal/m h } ^\circ\text{C} = 0,44 \text{ W/m K}$

##### 12.3.1.1. Placas de yeso estándar

Con papel de celulosa especial color marfil. Fabricadas con Sello IRAM de Conformidad bajo Norma IRAM 11643, lo que garantiza el cumplimiento de los requisitos indicados en dicha norma, ensayados según la Norma IRAM 11644.

Reacción al fuego de las Placas EST: Clase RE2-Material de muy baja propagación de llama (IRAM 11910-1), Clase A (NBR 9442/86) según ensayos realizados en el INTI bajo Norma IRAM 11910-3.

Se utilizarán para la construcción de paredes y revestimientos en locales secos y cielorrasos interiores de ambientes secos y húmedos; de 1,20m de ancho, 2,40m / 2,60m / MEDIDA ESPECIAL de largo y 12,5mm o 15mm de espesor para paredes y 9,5mm / 12,5mm para cielorrasos, con los bordes longitudinales rebajados.

##### 12.3.1.2. Placas resistentes a la humedad

Con aditivos especiales que disminuyen su capacidad de absorción de agua, recubiertas con papel de celulosa especial color verde. Fabricadas según los requisitos indicados en la Norma IRAM 11645.

Reacción al fuego de las Placas RH: Clase RE2-Material de muy baja propagación de llama (IRAM 11910-1), Clase A (NBR 9442/86) según ensayos realizados en el INTI bajo Norma IRAM 11910-3.

Se utilizarán para la construcción de paredes y revestimientos en locales húmedos o paredes por cuyo interior exista pasaje de instalaciones sanitarias; de 1,20m de ancho, 2,40m / 2,60m / MEDIDA ESPECIAL de largo y 12,5mm o 15mm de espesor, con los bordes longitudinales rebajados.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



### 12.3.1.3. Placas resistentes al fuego

Con aditivos especiales que aumentan su resistencia al fuego, recubiertas con papel de celulosa especial color rosado.

Reacción al fuego de las Placas RF: Clase RE2-Material de muy baja propagación de llama (IRAM 11910-1), Clase A (NBR 9442/86) según ensayos realizados en el INTI bajo Norma IRAM 11910-3.

Se utilizarán para la construcción de paredes, revestimientos y cielorrasos en locales con requerimientos de resistencia al fuego; de 1,20m de ancho, 2,40m / 2,60m / MEDIDA ESPECIAL de largo y 12,5mm ó 15mm de espesor, con los bordes longitudinales rebajados.

### 12.3.1.4. Placas fono absorbentes

Presentan perforaciones que le dan características estéticas y de fonoabsorción. Están revestidas en su cara posterior con un velo de fibra de vidrio que colabora para reducir la reverberación y crea una barrera contra el polvo.

Índice ponderado de absorción acústica de las placas (método de cálculo según norma ISO 11654-Acoustics. Sound absorbers for use in buildings. Rating of sound absorption):

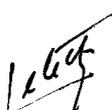
Modelo Circular 1 sector	$\alpha_w$ : 0,60
Modelo Circular 2 sectores	$\alpha_w$ : 0,60
Modelo Rectangular	$\alpha_w$ : 0,70
Modelo Cuadrada	$\alpha_w$ : 0,55

Reacción al fuego de las Placas: Clase RE2-Material de muy baja propagación de llama (IRAM 11910-1), Clase A (NBR 9442/86) según ensayos realizados en el INTI bajo Norma IRAM 11910-3.

Se utilizarán para la construcción de superficies con propiedades fonoabsorbentes; modelo:

Circular 1 sector, medidas: 1,20m x 2,40m, espesor: 12,5mm, bordes longitudinales rebajados.  $\alpha_w$ : 0,60

Circular 2 sectores, medidas: 1,20m x 2,40m, espesor: 12,5mm, bordes longitudinales rebajados.  $\alpha_w$ : 0,60



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Cuadrada, medidas: 1,20m x 2,40m, espesor: 12,5mm, bordes longitudinales rebajados.  
aw: 0,70

Rectangular, medidas: 1,20m x 2,40m, espesor: 12,5mm, bordes longitudinales rebajados.  
aw: 0,55

### 12.3.1.5. Placas decorativas

Con aditivos especiales que le otorgan mayor resistencia a la flexión, recubiertas en ambas caras con papel de celulosa especial. Fabricadas con distintas terminaciones superficiales de pintura acrílica en la cara vista.

Reacción al fuego placas Decorativas: Clase RE2-Material de muy baja propagación de llama - Índice de propagación entre 0 y 25 (IRAM 11910-1), Clase A (NBR 9442/86) según ensayos realizados en el INTI - Norma IRAM 11910-3.

Se utilizarán para la construcción de cielorrasos desmontables; modelo:

Clásica, medidas: 0,606m x 0,606m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Clásica, medidas: 0,606m x 1,216m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Bruma, medidas: 0,606m x 0,606m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Bruma, medidas: 0,606m x 1,216m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Lisa, medidas: 0,606m x 0,606m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Lisa, medidas: 0,606m x 1,216m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

### 12.3.1.6. Placas deco vinyl

Con aditivos especiales que le otorgan mayor resistencia a la flexión, recubiertas en ambas caras con papel de celulosa especial. Fabricadas con distintos diseños superficiales de revestimiento vinílico en la cara vista. Las placas Deco Vinyl Arena presentan un foil de aluminio en el reverso que optimiza su absorción superficial y durabilidad.

Reacción al fuego placas Deco Vinyl: Clase RE2-Material de muy baja propagación de llama - Índice de propagación entre 0 y 25 (IRAM 11910-1), Clase A (NBR 9442/86) según ensayos realizados en el INTI - Norma IRAM 11910-3.

Se utilizarán para la construcción de cielorrasos desmontables que requieren superficies lavables. Trama, medidas: 0,606m x 0,606m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Trama, medidas: 0,606m x 1,216m, espesor: 6,4mm, bordes rectos



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Arena, medidas: 0,605m x 0,605m, espesor: 7mm, bordes rectos y foil de aluminio en el reverso.

### 12.3.1.7. Placas de fibra de fibra mineral deco acustic

Constituidas por fibra mineral biodegradable, poseen un alto coeficiente de absorción acústica y mayor resistencia mecánica gracias a su alta densidad y compactado. Se fabrican en varios diseños.

Coeficiente de absorción acústica NRC de las placas Deco Acustic (método de cálculo según la norma ASTM C 423-Standard test method for sound absorption and sound absorption coefficients by the reverberation room):

Tacla/N NRC: 0,45

Sirius	NRC: 0,50
Comet	NRC: 0,65
Cosmos 68/N	NRC: 0,65
Bolero	NRC: 0,85

Reacción al fuego de las placas Deco Acustic

Comet y Sirius	Clase B-s1, d0 (EN 13501-1) Clase A (NBR 9442/86)
Tacla/N, Comos 68/N, Bolero	Clase A2-s1, d0 (EN 13501-1) Clase A (NBR 9442/86)

Se utilizarán para la construcción de cielorrasos desmontables; modelo:

Tacla/N, medidas: 0,61m x 0,61m, espesor: 14mm, bordes rectos. NRC: 0,45  
Tacla/N, medidas: 0,61m x 0,61m, espesor: 14mm, bordes biselados. NRC: 0,45

Sirius, medidas: 0,61m x 0,61m, espesor: 12mm, bordes rectos. NRC: 0,50  
Sirius, medidas: 0,61m x 1,22m, espesor: 12mm, bordes rectos. NRC: 0,50

Comet, medidas: 0,61m x 0,61m, espesor: 12mm, bordes rectos. NRC: 0,65  
Comet, medidas: 0,61m x 1,22m, espesor: 12mm, bordes rectos. NRC: 0,65

Cosmos 68/N, medidas: 0,61m x 0,61m, espesor: 15mm, bordes biselados. NRC: 0,65  
Bolero, medidas: 0,61m x 0,61m, espesor: 15mm, bordes rectos. NRC: 0,85



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



### 12.3.1.8. Placas decorativas fono absorbentes

Presentan perforaciones cuadradas o circulares que le dan características estéticas y de fonoabsorción. Están revestidas en su cara posterior con un velo de fibra de vidrio que colabora para reducir la reverberación y crea una barrea contra el polvo, con superficie prepintada en color blanco, y bordes rebajados

Coeficiente de absorción acústica NRC de las placas (método de cálculo según la norma ASTM C 423-Standard test method for sound absorption and sound absorption coefficients by the reverberation room):

Perforaciones cuadradas NRC: 0,75

Perforaciones circulares NRC: 0,70

Reacción al fuego de las placas Deco Exsound Durlock®

Perforaciones cuadradas y circulares Clase A2-s1, d0 (EN 13501-1)

Class A (ASTM E84)

Se utilizarán para la construcción de superficies con propiedades fonoabsorbentes:

Perforaciones cuadradas, medidas: 0,595m x 0,595m, espesor: 12,5mm, bordes biselados NRC: 0,75

Perforaciones circulares, medidas: 0,595m x 0,595m, espesor: 12,5mm, bordes biselados NRC: 0,70

### 12.4. MASILLAS Y ADHESIVOS

Productos formulados que se utilizarán sin el agregado de otros componentes para realizar el tomado de juntas entre placas, obteniendo superficies aptas para recibir todo tipo de terminación. En el caso de la masilla en polvo y del adhesivo se deberá realizar el preparado con agua limpia.

#### 12.4.1 Masilla lista para usar

Producto en pasta preparado para ser utilizado en forma directa, se la utilizará para realizar el tomado de juntas en sus cuatro pasos, recubrimiento de perfiles de terminación y fijaciones. También se la podrá utilizar para realizar el masillado total de superficies de placas Durlock® o mampostería.

Tiempo de secado: 24hs.

Tiempo de trabajabilidad abierto.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



#### 12.4.2. Masilla secado rápido

Producto en polvo, formulado para ser preparado con agua, sin agregar ningún otro componente, se la utilizará para realizar el tomado de juntas en sus cuatro pasos, recubrimiento de perfiles de terminación y fijaciones.

Tiempo de secado: 2 a 3 horas.

Tiempo de trabajabilidad cerrado: 25 minutos.

#### 12.4.3. Adhesivo

Producto en polvo, formulado para ser preparado con agua, sin agregar ningún otro componente, se la utilizará para realizar revestimientos con placas de roca de yeso sobre superficies de mampostería, bloques u hormigón. Tiempo de secado: 2 a 3 horas

#### 12.4.4. Adhesivo para cerámicos

Producto en pasta, formulado para aplicar revestimientos cerámicos sobre superficies de placas de roca de yeso.

### 12.5 PERFILES PARA ESTRUCTURAS

Las estructuras se construirán con perfiles de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento, de 2,60m de largo y moleteado en toda su superficie.

#### 12.5.1. Perfiles Solera

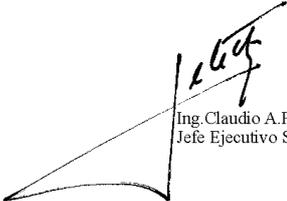
De sección U, compuestos por dos alas de igual longitud y por un alma de longitud variable. Los extremos de las alas presentan pliegues por aplaste.

En paredes y revestimientos se los fijarán a piso y losa generando dos rieles o canales, uno superior y uno inferior, dentro de los cuales se colocarán los perfiles Montante. En cielorrasos se fijarán a las paredes formando dos canales guía enfrentados.

Para paredes se utilizarán perfiles Solera de 28mm x 70mm x 28mm.

Para revestimientos se utilizarán perfiles Solera de 28mm x 35mm x 28mm.

Para cielorrasos se utilizarán perfiles Solera de 28mm x 35mm x 28mm.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Perfil Solera	Alma	Alas	Largo	Peso
	(mm)	(mm)	(m)	(kg)
S 35	35	28	2,60	0,97
S 70	70	28	2,60	1,34

### 12.5.2. Perfiles Montantes

De sección C, compuestos por un alma de longitud variable y dos alas de distinta longitud que permiten realizar el empalme de perfiles en forma telescópica. Los extremos de las alas presentan labios de 5mm. El alma del perfil presenta (en Montantes de 69mm) cuatro troqueles en forma de H para realizar el pasaje de instalaciones. En paredes y revestimientos se utilizarán como elementos verticales. En cielorrasos se emplearán para realizar el armado de la estructura a la cual se fijarán las placas, y las Vigas Maestras y Velas Rígidas.

Para paredes se utilizarán perfiles Montante de 30mm x 69mm x 35mm.

Para revestimientos se utilizarán perfiles Montante de 30mm x 34mm x 35mm.

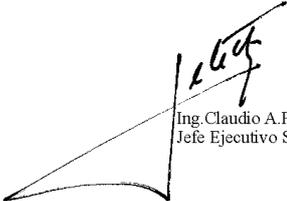
Para cielorrasos se utilizarán perfiles Montante de 30mm x 34mm x 35mm.

Perfil Montante	Alma	Alas		Largo	Peso
	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(kg)
M 34	34	30	35	2,60	1,12
M 69	69	30	35	2,60	1,50

### 12.5.3. Perfiles Omega

De sección trapezoidal de 50mm de ancho (el ancho superior del perfil donde se atornillan las placas es de 30mm) y 12,5mm de alto. Se los utilizarán en revestimientos de paredes interiores.

Perfil Omega	Ancho superior	Alas de fijación	Profundidad	Largo	Peso
	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(kg)
O	30	10	12,5	2,60	0,93

  
Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## 12.6. PERFILES PARA CIELORRASOS DESMONTABLES

Las estructuras de cielorrasos desmontables se construirán con perfiles de chapa de acero galvanizado con vista pre pintada.

### 12.6.1. Perfil Perimetral

De sección L, compuesto por dos alas de 20mm que forman un ángulo de 90°. De superficie pre pintada en color blanco y largo estándar de 3,05m.

### 12.6.2. Perfil Larguero

De sección T, compuesto por dos flejes, con vista pre pintada en blanco, de 3,66m de largo estándar. El cuerpo del perfil presenta perforaciones para sujetar los elementos de suspensión y muescas para realizar el encastre de los travesaños. Sus extremos están provistos de cabezales que permiten empalmarlos con otros perfiles Larguero.

### 12.6.3. Perfil Travesaño

De sección T, compuesto por dos flejes, con vista pre pintada en blanco, de 0,61m y 1,22m. Sus extremos están provistos de cabezales que permiten empalmarlos con otros perfiles.

## 12.7. PERFILES DE TERMINACIÓN

De chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U

500- 243, de 2,60m de largo. Se los utilizará para proteger aristas, generar juntas de trabajo y buñas una vez realizado el emplacado de la estructura.

### 12.7.1. Perfil cantonera

De sección L, compuesto por dos alas de 32mm que forman un ángulo ligeramente menor a 90°, con nariz redondeada y superficie moleteada.

### 12.7.2. Perfil ángulo ajuste

De sección L, compuesto por dos alas de 25mm y 10mm que forman un ángulo ligeramente menor a 90°, con nariz redondeada y superficie del ala mayor moleteada.

### 12.7.3. Perfil buña perimetral Z



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

De sección Z, pre pintado en color blanco, con nariz redondeada, se lo utiliza para generar buñas de 15mm de ancho.

## 12.8. LANA DE VIDRIO

De reducido peso, bajo coeficiente de conductividad térmica, alta capacidad fonoabsorbente y elasticidad. Se las utilizará para incorporar en paredes, revestimientos y cielorrasos mejorando su aislamiento térmico y acústico.

### 12.8.1. Panel Lana de Vidrio

Panel rígido, de alta densidad, de 50mm / 70mm de espesor. Se lo utilizará como aislamiento térmico y acústico en paredes, revestimientos y cielorrasos.

Coeficiente de conductividad térmica PLV:

$$\lambda = 0,028 \text{ kcal / m h}^\circ \text{ C} = 0,032 \text{ W / m K}$$

Resistencia térmica PLV e: 50mm:

$$R = 1,80 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ \text{ C / kcal} = 1,55 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

Resistencia térmica (R) PLV e: 70mm:

$$R = 2,52 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ \text{ C / kcal} = 2,17 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

### 12.8.2. Rollo de Lana de Vidrio

Fieltro revestido en una de sus caras con velo de vidrio reforzado, de 50mm / 70mm / 90mm de espesor. Se lo utilizará como aislamiento térmico y acústico con en paredes, revestimientos y cielorrasos.

Coeficiente de conductividad térmica RLV:

$$\lambda = 0,033 \text{ kcal / m h}^\circ \text{ C} = 0,038 \text{ W / m K}$$

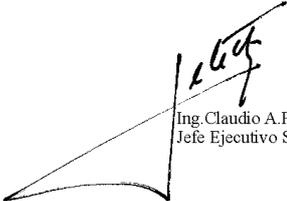
Resistencia térmica (R) RLV e: 50mm:

$$R = 1,50 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ \text{ C / kcal} = 1,29 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

Resistencia térmica (R) RLV e: 70mm:

$$R = 2,10 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ \text{ C / kcal} = 1,81 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

Resistencia térmica (R) RLV e: 90mm:



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

$$R = 2,70 \text{ m}^2 \text{ h } ^\circ\text{C} / \text{kcal} = 2,32 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$$

### 12.8.3. Rollo de Lana de Vidrio con Aluminio

Filtro de lana de vidrio revestido en una de sus caras con una lámina de aluminio, de 50mm de espesor. Se lo utilizará como aislamiento térmico para revestimiento interior de muros exteriores, la lámina de aluminio actúa como barrera de vapor.

Coeficiente de conductividad térmica RLV con aluminio:

$$\lambda = 0,036 \text{ kcal} / \text{m h}^\circ\text{C} = 0,042 \text{ W} / \text{m K}$$

Resistencia térmica (R) RLV con aluminio e: 50mm:

$$R = 1,40 \text{ m}^2 \text{ h } ^\circ\text{C} / \text{kcal} = 1,20 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$$

## 12.9. ACCESORIOS

### 12.9.1. FIJACIONES

Tarugos de expansión de nylon N°8, con tope y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm. Se las utilizará para fijar los perfiles Solera y Montante a piso, losa, hormigón o mampostería. Para casos particulares de carga se utilizarán brocas metálicas. La elección de la fijación será responsabilidad del profesional actuante, no del instalador.

### 12.9.2. TORNILLOS

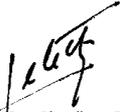
#### 12.9.2.1. TORNILLOS PARA FIJACIÓN DE PERFILES - T1

Tornillos T1 de acero autorroscantes, con punta aguja (doble entrada) o mecha, de cabeza tanque arandelada y ranura en cruz, fabricados bajo Norma IRAM 5471, con protección de tratamiento térmico de terminación superficial tipo empavonado. Los Tornillos T1 punta mecha se utilizarán para fijación de perfiles estructurales o para la fijación de refuerzos de chapa o carpinterías metálicas a la estructura de perfiles.

#### 12.9.2.2. TORNILLOS PARA FIJACIÓN DE PLACAS - T2 / T3 / T4

Tornillos de acero autorroscantes, con punta aguja (doble entrada) o mecha, de cabeza trompeta y ranura en cruz, fabricados bajo Norma IRAM 5470, con protección de tratamiento térmico de terminación superficial tipo empavonado. Los tornillos con punta mecha se utilizarán para fijar las placas a perfiles estructurales.

El tipo de tornillo se deberá definir teniendo en cuenta la cantidad y espesor de las placas a fijar a la estructura:



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Tornillo	Placas a fijar	Espesor
T2	1	9,5mm / 12,5mm / 15mm
T3	2	12,5mm
T4	2	15mm

#### 12.9.3.1. CINTA DE PAPEL MICROPERFORADA

De celulosa especial, micro perforada, de 50mm de ancho y pre marcada en su centro. Se utilizará para realizar el tomado de juntas entre placas y para resolver los ángulos formados por el encuentro entre dos superficies construidas con placas.

#### 12.9.3.2. CINTA CON FLEJE METÁLICO

De celulosa especial, con dos flejes metálicos de 10mm cada uno y de 50mm de ancho. Se utilizará como guardacantos o esquineros, para proteger las aristas formadas por dos planos construidos con placas, que forman un ángulo distinto a 90°.

#### 12.9.4. SELLADORES

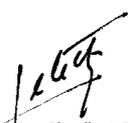
Se realizará el sellado de todo el perímetro de superficies de placa en su encuentro con piso, losa o paredes de construcción tradicional, para optimizar el aislamiento acústico, la resistencia al fuego o el cierre hidrófugo según corresponda. También se aplicarán en juntas de trabajo, perímetro de carpinterías y perforaciones de cajas eléctricas, instalaciones o conductos de aire acondicionado. Se deberán utilizar productos elásticos poli-méricos de base acuosa, impermeables, lijables y pintables, con adherencia sobre materiales porosos.

#### 12.9.5. BANDAS DE ESTANQUEIDAD O ABSORCIÓN DE MOVIMIENTOS

En ambientes húmedos donde se requieran garantías de estanqueidad o donde sea necesaria la absorción de movimientos o aislación de vibraciones, se deberá colocar entre los perfiles y obra gruesa, una banda de material elástico de neopreno, caucho, polietileno expandido o polipropileno espumado.

#### 12.9.6. TAPAS DE INSPECCIÓN MARCO OCULTO

Con marco fijo de aluminio y un marco móvil que puede ser desmontado. Se utilizarán en cielorrasos, revestimientos y paredes, donde se requiera acceso a instalaciones para realizar trabajos de inspección o mantenimiento.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Compuestas por un marco fijo de aluminio oculto, de instalación sin cuelgues, atornillado a la placa.

Modelo I: 400mm x 400mm, aluminio  
Modelo III: 600mm x 600mm, aluminio  
Modelo VI: 600mm x 1200mm, aluminio

## 12.10. REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

### 12.10.1. PAREDES SIMPLES

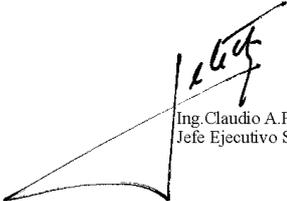
Se deberá construir una estructura metálica compuesta por Soleras de 70mm y Montantes de 69mm, de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento. Las Soleras de 70mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon N°8 con tope y tornillos de acero de 22 x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará colocando Montantes de 69mm con una separación entre ejes de 0,40m / 0,48m, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. El profesional actuante determinará la altura máxima permitida construyendo con estos perfiles.

En el interior de la pared se colocará Rollo de lana de vidrio de 50mm / Rollo de lana de vidrio de 70mm / Rollo de lana de vidrio de 90mm / Panel de lana de vidrio de 50mm / Panel de lana de vidrio de 70mm.

Sobre ambas caras de esta estructura se colocará una capa de placas de yeso EST de 12,5mm/15mm / RH de 12,5mm/15mm / RF de 12,5mm/15mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separación de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes de los mismos tipos (rectos o rebajados). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

El emplacado de paredes con aberturas se realizará con cortes de placa en "L", evitando que las juntas coincidan con la línea del dintel o de las jambas.

Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25 cm o 30 cm en el centro de la placa y de 15 cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde.

En las aristas formadas por dos planos de placas se colocarán perfiles Cantonera. Todos los encuentros con mampostería se deberán resolver con perfil Angulo de ajuste / perfil Buña Z / sellador de base acuosa pintable.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y Masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla Durlock®.

Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá colocar sellador y banda de material elástico en todo el perímetro de la pared.

En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies con condiciones de iluminación rasante, se deberá realizar un masillado total de la superficie, aplicando dos manos de Masilla lista para usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas.

### 12.10.2.PAREDES DOBLES

Se deberá construir una estructura metálica compuesta por Soleras de 70mm y Montantes de 69mm, de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento. Las Soleras de 70mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon N°8 con tope y tornillos de acero de 26mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará colocando Montantes de 69mm con una separación entre ejes de 0,40m / 0,48m, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. El profesional actuante determinará la altura máxima permitida construyendo con estos perfiles.

En el interior de la pared se colocará Rollo de lana de vidrio de 50mm / Rollo de lana de vidrio de 70mm / Rollo de lana de vidrio de 90mm / Panel de lana de vidrio de 50mm / Panel de lana de vidrio de 70mm.

Sobre ambas caras de esta estructura se colocarán dos capas de placas de yeso EST de 12,5mm/15mm / RH de 12,5mm/15mm / RF de 12,5mm/15mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T3 o T4 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separación de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes de los mismos tipos (rectos o rebajados). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

El emplacado de paredes con aberturas se realizará con cortes de placa en "L", evitando que las juntas coincidan con la línea del dintel o de las jambas.

En la primera capa de placas la separación entre tornillos T2 podrá ser de hasta 60 cm. En la segunda capa de placas los tornillos T3 se colocarán con una separación de 25 cm o 30 cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde.

En las aristas formadas por dos planos de placas se colocarán perfiles Cantonera. Todos los encuentros con mampostería se deberán resolver con perfil Angulo de ajuste / perfil Buña Z / sellador de base acuosa pintable.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y Masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 y T3 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneiras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla.

Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá realizar el tomado de juntas en ambas capas de placas y colocar sellador y banda de material elástico en todo el perímetro de la pared.

En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies con condiciones de iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas.

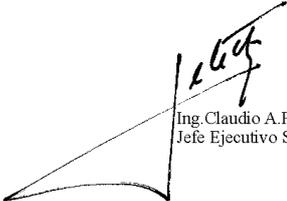
### 12.10.3. MEDIAS PAREDES SIMPLES

Se deberá construir una estructura metálica compuesta por Soleras de 70mm y Montantes de 69mm, de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento. Las Soleras de 70mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon N°8 con tope y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará colocando Montantes de 69mm con una separación entre ejes de 0,40m / 0,48m, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. El profesional actuante determinará la altura máxima permitida construyendo con estos perfiles.

En el interior de la pared se colocará Rollo de lana de vidrio de 50mm / Rollo de lana de vidrio de 70mm / Panel de lana de vidrio de 50mm / Panel de lana de vidrio de 70mm.

Sobre una cara de esta estructura se colocará una capa de placas de yeso EST de 12,5mm/15mm / RH de 12,5mm/15mm / RF de 12,5mm/15mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separación de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes de los mismos tipos (rectos o rebajados). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25 cm o 30 cm en el centro de la placa y de 15 cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1 cm del borde.

En las aristas formadas por dos planos de placas se colocarán perfiles Cantonera. Todos los encuentros con mampostería se deberán resolver con perfil Angulo de ajuste / perfil Buña Z / sellador de base acuosa pintable.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y Masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla.

Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá colocar sellador y banda de material elástico en todo el perímetro de la pared.

En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies con condiciones de iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas.

#### 12.10.4. MEDIAS PAREDES DOBLES

Se deberá construir una estructura metálica compuesta por Soleras de 70mm y Montantes de 69mm, de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento. Las Soleras de 70mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon N°8 con tope y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará colocando Montantes de 69mm con una separación entre ejes de 0,40m / 0,48m, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. El profesional actuante determinará la altura máxima permitida construyendo con estos perfiles.

En el interior de la pared se colocará Rollo de lana de vidrio de 50mm / Rollo de lana de vidrio de 70mm / Panel de lana de vidrio de 50mm / Panel de lana de vidrio de 70mm.

Sobre ambas caras de esta estructura se colocarán dos capas de placas de yeso EST de 12,5mm/15mm / RH de 12,5mm/15mm / RF de 12,5mm/15mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 y T3 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

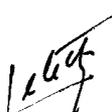
Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separación de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes de los mismos tipos (rectos o rebajados). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

En la primera capa de placas la separación entre tornillos T2 podrá ser de hasta 60 cm. En la segunda capa de placas los tornillos T3 se colocarán con una separación de 25 cm o 30 cm en el centro de la placa y de 15 cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1 cm del borde.

En las aristas formadas por dos planos de placas se colocarán perfiles Cantonera. Todos los encuentros con mampostería se deberán resolver con perfil Angulo de ajuste / perfil Buña Z / sellador de base acuosa pintable.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y Masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá colocar sellador y banda de material elástico en todo el perímetro de la pared.

En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies con condiciones de iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas.

## 12.11. REVESTIMIENTOS PLACA ROCA DE YESO

### 12.11.1. REVESTIMIENTOS SOBRE ADHESIVO

Se deberá construir con placas de yeso EST de 12,5mm/15mm / RH de 12,5mm/15mm / RF de 12,5mm/15mm de espesor, pegadas directamente a la superficie de la pared existente con adhesivo.

La superficie de la pared a revestir deberá estar limpia, libre de polvo, revoques sueltos, humedad y de revestimientos cerámicos o de azulejos.

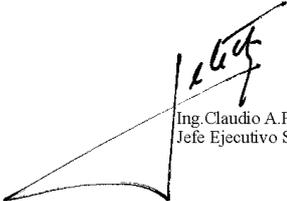
El adhesivo se colocará sobre el reverso de la placa, disponiendo cordones de 10 cm de ancho y 3 cm de espesor aproximadamente, a lo largo de los bordes longitudinales y transversal superior de la placa. Sobre el resto de la superficie de la placa, se colocarán dos columnas de adhesivo, con una separación de 40 cm entre ejes. Estas cantidades de adhesivo tendrán un diámetro de 10 cm y 3 a 4 cm de espesor.

Las placas se colocarán de manera vertical. Se deberá dejar una separación de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes rebajados. Una vez colocado el adhesivo, se presentarán sobre la superficie de la pared y se presionará hasta dejarlas a plomo. Las placas se podrán fijar provisoriamente hasta el secado del adhesivo, utilizando clavos u otro medio mecánico que luego será retirado. Las perforaciones resultantes se rellenarán con masilla al momento de realizar el tomado de juntas.

En las aristas formadas por dos planos de placas se colocarán perfiles Cantonera. Todos los encuentros con mampostería se deberán resolver con perfil Angulo de ajuste / perfil Buña Z / sellador de base acuosa pintable.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y Masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Los perfiles de terminación (cantone-  
ras, ángulos de ajuste o buñas), recibirán dos manos de Masilla.

En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies con condiciones de  
iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando  
para ello dos manos de Masilla Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre  
ambas capas.

### 12.11.2. REVESTIMIENTO SOBRE PERFILES OMEGA

Se deberá construir una estructura metálica compuesta por perfiles de sección trapezoi-  
dal, de 70mm x 13mm denominados Omega, de chapa de acero cincada por inmersión  
en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243. Estos perfiles se colocarán  
con una separación entre ejes de 0,40m / 0,48m, fijándolos a la pared a revestir median-  
te tarugos de expansión de nylon con tope N°8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro  
x 40mm, colocados con una separación máxima de 0,60m.

El plomo del revestimiento dependerá de las condiciones de la pared a revestir, si fuera  
necesario, se agregarán suplementos entre el perfil Omega y la obra gruesa hasta lo-  
grarlo.

Sobre los perfiles Omega se colocará una capa de placas de yeso EST de  
12,5mm/15mm / RH de 12,5mm/15mm / RF de 12,5mm/15mm de espesor, fijándolas  
mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y  
ranura en cruz.

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se co-  
menciará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separa-  
ción de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por  
capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes de los mismos tipos  
(rectos o rebajados). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como  
en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los  
perfiles Omega sin excepción.

Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25 cm o 30 cm en el centro de la  
placa y de 15 cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde de la placa.

En las aristas formadas por dos planos de placas se colocarán perfiles Cantonera. Todos los encuentros con mampostería se deberán resolver con perfil Angulo de ajuste / perfil Buña Z / sellador de base acuosa pintable.

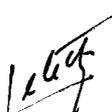
Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y Masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de masilla.

En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies que recibirán iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas.

### 12.11.3. REVESTIMIENTO SOBRE ESTRUCTURA 35mm

Revestimiento interior realizado sobre una estructura metálica compuesta por Soleras de 35mm y Montantes de 34mm, de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243. Las Soleras de 35mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon con tope N°8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará colocando Montantes de 34mm con una separación entre ejes de 0,40m / 0,48m, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.

Para evitar puentes térmicos debidos al contacto de la estructura con la pared a revestir, se deberá realizar el armado de la misma a una distancia de aproximadamente 2 cm del filo interior del muro, esta separación permitirá el eventual pasaje de instalaciones. Se realizará un anclaje de la estructura a la pared mediante separadores (ángulos L materializados con tramos de perfil Solera de 35mm, con una separación máxima de 1,20m), interponiendo entre ellos y la pared, una banda de material aislante (polietileno expandido, polipropileno espumado, caucho, neopreno, etc.).



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

En el interior del revestimiento se colocará Rollo de lana de vidrio con aluminio. Se deberá definir el espesor a utilizar en función de la verificación de la trasmittancia térmica (K) de la pared resultante, de acuerdo a los valores indicados en la Norma IRAM 11605. El aluminio (barrera de vapor) irá ubicado del lado correspondiente al ambiente interior.

Sobre la cara de la estructura correspondiente al ambiente se colocará una capa de placas de yeso EST de 12,5mm/15mm / RH de 12,5mm/15mm / RF de 12,5mm/15mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separación de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

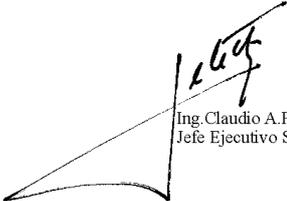
Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes de los mismos tipos (rectos o rebajados). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25 cm o 30 cm en el centro de la placa y de 15 cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1 cm del borde.

En las aristas formadas por dos planos de placas se colocarán perfiles Cantonera. Todos los encuentros con mampostería se deberán resolver con perfil Angulo de ajuste / perfil Buña Z / sellador de base acuosa pintable.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y Masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla.

Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá colocar sellador y banda de material elástico en todo el perímetro de la pared.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies con condiciones de iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas.

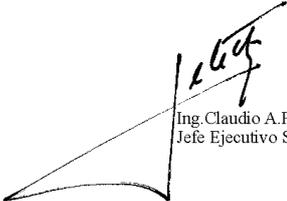
## 12.12. CIELORRASOS

### 12.12.1. CIELORRASOS JUNTA TOMADA

Se deberá construir una estructura metálica compuesta por Soleras de 35mm y Montantes de 34mm, de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243. Las Soleras de 35mm se fijarán a muros enfrentados mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará disponiendo Montantes de 34mm con una separación máxima de 0,40m entre ejes, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. Por sobre estos Montantes se colocarán Vigas Maestras (perfiles Montante de 34mm) con una separación máxima entre ejes de 1,20m. Dicha estructura se suspenderá de losas y techos mediante Velas Rígidas (perfiles Montante de 34mm) colocadas con una separación máxima entre ejes de 1,00m. Las Velas Rígidas se suspenderán de la losa mediante un encuentro en T, conformado por un tramo de perfil Solera de 35mm, el cual se fijará a través de dos tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm o brocas metálicas. Los vínculos mecánicos entre las Velas Rígidas y las Vigas Maestras se materializarán con dos tornillos T1 de cada lado, colocados en diagonal.

Para evitar la transmisión de movimientos de la losa o entrepiso al cielorraso, se recomienda, interponer una banda de material aislante (polietileno expandido, polipropileno espumado, caucho, neopreno, etc.) entre la estructura del cielorraso y la obra gruesa (entrepiso y paredes).

En caso de ser necesario, se podrá colocar Rollo de lana de vidrio de 50mm / 70mm de espesor.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

A la estructura de Montantes de 34mm cada 0,40m, se fijará una capa de placas de yeso EST de 9,5mm/12,5mm / Exsound de 12,5mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Las placas se atornillarán de manera transversal a los perfiles Montante de 34mm, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados) y deberán quedar trabadas. Las juntas de bordes rectos verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25 cm o 30 cm en el centro de la placa y de 15 cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde.

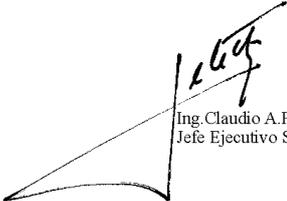
Todos los encuentros con mampostería se deberán resolver con perfil Angulo de ajuste / perfil Buña Z / sellador de base acuosa pintable.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y Masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla

Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá colocar sellador en todo el perímetro del cielorraso.

Los cielorrasos no son transitables. Los artefactos y equipos pesados, así como las bandejas de instalaciones o pasarelas de mantenimiento deberán independizarse de la estructura del cielorraso.

En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies con condiciones de iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

### 12.12.2. CIELORRASOS DESMONTABLES

Se deberá construir una estructura metálica compuesta por perfiles Largueros y Travesaños, de chapa de acero galvanizado, tipo T invertida de 24mm de ancho y 32mm de alto, con vista pre pintada en blanco; y por perfiles Perimetrales de chapa de acero galvanizado tipo L de 20mm x 20mm, pre pintados en blanco.

Los perfiles Perimetrales se fijarán a muros mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Los perfiles Largueros se ubicarán en forma paralela al lado menor, con una separación entre ejes de 0,61m / 1,22m suspendidos de losas y techos mediante alambre galvanizado N°14 o varillas con nivelador, colocados con una separación de 1,20m.

La estructura se completará colocando perpendicularmente a los Largueros, los perfiles Travesaño de 0,61m / 1,22m con una separación entre ejes de 1,22m / 0,61m; de manera que queden conformados módulos de 0,61m x 0,61m / 0,61m x 1,22m.

Sobre esta estructura se apoyarán las placas Deco Clasic modelo:

Clásica, medidas: 0,606m x 0,606m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Clásica, medidas: 0,606m x 1,216m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Bruma, medidas: 0,606m x 0,606m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Bruma, medidas: 0,606m x 1,216m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Lisa, medidas: 0,606m x 0,606m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Lisa, medidas: 0,606m x 1,216m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Sobre esta estructura se apoyarán las placas Deco Vinyl modelo:

Trama, medidas: 0,606m x 0,606m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

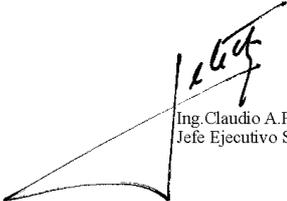
Trama, medidas: 0,606m x 1,216m, espesor: 6,4mm, bordes rectos

Arena, medidas: 0,605m x 0,605m, espesor: 7mm, bordes rectos y foil de aluminio en el reverso

Sobre esta estructura se apoyarán las placas Deco Acoustic modelo:

Tacla/N, medidas: 0,61m x 0,61m, espesor: 14mm, bordes rectos. NRC: 0,45

Tacla/N, medidas: 0,61m x 0,61m, espesor: 14mm, bordes biselados. NRC: 0,45



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Sirius, medidas: 0,61m x 0,61m, espesor: 12mm, bordes rectos. NRC: 0,50

Sirius, medidas: 0,61m x 1,22m, espesor: 12mm, bordes rectos. NRC: 0,50

Comet, medidas: 0,61m x 0,61m, espesor: 12mm, bordes rectos. NRC: 0,65

Comet, medidas: 0,61m x 1,22m, espesor: 12mm, bordes rectos. NRC: 0,65

Cosmos 68/N, medidas: 0,61m x 0,61m, espesor: 15mm, bordes biselados. NRC: 0,65

Bolero, medidas: 0,61m x 0,61m, espesor: 15mm, bordes rectos. NRC: 0,85

Sobre esta estructura se apoyarán las placas Deco Exsound modelo:

Perforaciones cuadradas, medidas: 0,595m x 0,595m, espesor: 12,5mm, bordes biselados NRC: 0,75

Perforaciones circulares, medidas: 0,595m x 0,595m, espesor: 12,5mm, bordes biselados NRC: 0,70

### 12.13. PREPARACIÓN DE LA OBRA Y REPLANTEO

La obra deberá estar cerrada, con las carpinterías selladas y vidrios colocados, de no ser esto posible, se cerrarán los vanos con film de polietileno debido a los siguientes factores:

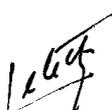
El exceso de humedad puede afectar las condiciones físicas de la placa al momento de la instalación.

La humedad ambiente perjudica el proceso de tomado de junta, encintado y masillado de las uniones entre placas.

En la etapa de masillado, las corrientes de aire levantan y adhieren el polvo y la suciedad de la obra a la masilla fresca dificultando así el nivel de terminación.

La temperatura ambiente, en el momento del tomado de juntas, encintado y terminación, no deberá ser inferior a 5°C.

Sólo se dará inicio a la obra con planos "Aptos para construir".



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## 12.14. MANIPULACIÓN DE PERFILES

### 12.14.1. CORTE

Los perfiles se deberán cortar con tijera para hojalata. Una vez marcada la medida, se deberán cortar primero las alas del perfil luego se doblará el alma, este doblado indicará la línea por donde se terminará de realizar el corte. Este procedimiento se deberá utilizar para cortar todos los perfiles del sistema.

### 12.14.2. FIJACIÓN

Para fijar los perfiles para estructura entre sí, se deberán utilizar tornillos autorroscantes T1 (ver apartado 7.7.2.1. TORNILLOS PARA FIJACIÓN DE PERFILES - T1).

Los perfiles de terminación se deberán fijar sobre la superficie de las placas utilizando tornillos autorroscantes tipo T2 colocados con una separación de 15 cm, a una distancia no menor de 5mm del borde del perfil, o con adhesivo de contacto.

Los perfiles Perimetrales de cielorrasos desmontables se deberán fijar a las paredes mediante Tarugos de expansión de nylon N°8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm, colocados con una separación de 30 cm.

Los extremos de los perfiles Travesaños se proveen con un sistema de lengüetas para realizar el encastrado de los mismos a los Largueros.

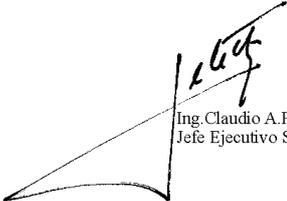
El cuerpo de los perfiles Largueros se provee con muescas para realizar el encastrado de los Travesaños. Sus extremos están provistos de cabezales que permiten empalmarlos con otros perfiles Largueros.

### 12.14.3. EMPALME

Para obtener perfiles Montante de largo mayor a 2,60 m, se deberán empalmar superponiéndolos como mínimo 20 cm. Para ello, se deberán colocar los dos perfiles enfrentados, haciendo deslizar un perfil dentro del otro para lograr la superposición que se fija con dos tornillos T1 en cada lado.

### 12.14.4. PERFORACIÓN

Si para realizar el pasaje de instalaciones es necesario perforar los perfiles Montante, se deberá tener la precaución de no cortar las alas o los nervios del mismo, debido a que esto reduce la resistencia mecánica del perfil. Las perforaciones se deberán realizar en el alma del perfil, utilizando una mecha copa.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



### **12.14.5. REFUERZOS ESTRUCTURALES**

Para la posterior colocación de cargas, se deberá realizar un refuerzo en la estructura que transmita la carga hacia los perfiles.

Se deberá definir la futura ubicación del mueble y se realizará un refuerzo con un perfil Solera de 40 o 48cm de largo, según la separación entre Montantes, fijándolo a ellos mediante tornillos T1./con listones de madera cepillada de 3" x 2" y de 40 o 48 cm de largo, atornillados a los Montantes. Una vez colocados estos refuerzos se realizará el emplacado, tomado de juntas y terminación de la pared, fijando luego el mueble directamente al refuerzo, en la posición prevista.

### **12.15. MANIPULACIÓN DE PLACAS**

#### **12.15.1.CORTES LINEALES**

Se deberá marcar la medida con trazo de lápiz o hilo entizado. Utilizando una regla y trincheta, se cortará primero el papel de la cara de terminación de la placa; luego se quebrará el núcleo de yeso ejerciendo una leve presión y se finalizará cortando con trincheta el papel del dorso de la placa.

#### **12.15.2.CORTES EN "L" O "U":**

Se utilizará un serrucho de mano en el primer corte (comenzando por el tramo más corto), realizando el último corte con trincheta, siguiendo los pasos para cortes lineales.

#### **12.15.3.ELIMINACIÓN DE REBABAS:**

De ser necesario, se deberá repasar el canto de la placa recién cortada con la misma trincheta o bien pasando suavemente una lija gruesa o un refilador.

#### **12.15.4.PERFORACIÓN DE LAS PLACAS:**

Las aberturas para cajas de luz, conexiones de artefactos u otros usos, se deberán realizar con la ayuda de un serrucho de mano. Las perforaciones circulares también se podrán realizar utilizando una mecha copa.

#### **12.15.5.COLOCACIÓN DE LAS PLACAS:**

En paredes y revestimientos, las placas se deberán colocar generalmente en sentido horizontal, si las placas son de largos especiales se deberán colocar verticalmente. En cielorrasos se colocarán de manera transversal a la estructura de perfiles; en todos los casos se colocarán trabadas.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Las juntas entre placas deberán estar formadas por dos bordes iguales (dos bordes rectos o dos bordes con rebaje). Las juntas verticales de paredes y revestimientos, deberán coincidir siempre con el eje de un perfil Montante.

Las juntas no deberán coincidir con las jambas o dinteles de aberturas. Estos sectores se resolverán con placas cortadas en forma de L o “bandera”.

En paredes y revestimientos las placas no se deberán apoyar sobre el piso, se deberá dejar aproximadamente una separación de 15 mm para evitar el posible contacto con agua o el ascenso de humedad por capilaridad en el núcleo de yeso. La posterior colocación de un zócalo asegurará una terminación prolija.

En paredes con emplacado simple y doble, las juntas entre placas deberán quedar trabadas entre ambas caras de la pared.

## 12.16. FIJACION DE PLACAS

### 12.16.1. PROFUNDIDAD DE ATORNILLADO

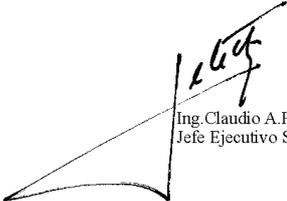
Las placas de yeso se deberán fijar a la estructura con tornillos T2 (los T3 o T4 se utilizarán para el caso de emplacados dobles o especiales, procurando que las juntas entre placas y las fijaciones no coincidan con las de la primera capa), la cabeza del tornillo deberá quedar por debajo del nivel de la placa, sin romper el papel. Para que los tornillos queden colocados a la profundidad correcta, se deberá regular el cabezal de la atornilladora. La punta utilizada con la atornilladora deberá estar en condiciones. Cuando presente desgaste deberá ser reemplazada por una punta nueva.

### 12.16.2. SEPARACIÓN ENTRE TORNILLOS

Los tornillos en el centro de la placa se deberán colocar distanciados de 25 a 30 cm. En las juntas sobre perfiles se colocarán como máximo a 15 cm y a 1 cm del borde.

### 12.16.3. ORDEN DE ATORNILLADO

Se deberá comenzar colocando los tornillos T2 desde el centro hacia el perímetro de la placa, sin atornillar los bordes hasta colocar la placa contigua para que no se produzcan roturas o resaltos que generen juntas de ancho irregular.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

## 12.17. TOMADO DE JUNTAS Y MASILLADO DE FIJACIONES Y PERFILES DE TERMINACIÓN

### 12.17.1. TOMADO DE JUNTAS

#### 12.17.1.1. TOMADO DE JUNTAS

Las superficies a unir deberán estar limpias y libres de polvo, el tomado de juntas se realizará en cuatro pasos: se aplicará una capa fina de Masilla en las uniones entre placas, utilizando para ello una espátula chica, sin dejar rebabas. Se deberá dejar secar antes de comenzar el siguiente paso.

#### 12.17.1.2. PEGADO DE CINTA

Se aplicará una segunda capa de Masilla. Inmediatamente después y sin dejar secar, se pegará la cinta de papel y se eliminará el excedente pasando una espátula de 15 cm desde el centro de la cinta hacia los bordes.

Para que la cinta quede correctamente adherida este paso se deberá realizar en tramos cortos, evitando que la masilla seque demasiado. Se deberá dejar secar antes de comenzar el siguiente paso.

#### 12.17.1.3. RECUBRIMIENTO DE CINTA

Se aplicará una tercera capa de Masilla con llana plana o espátula de 30 cm cubriendo la cinta de papel y dejando una huella de masillado más ancha que la anterior. Se deberá dejar secar antes de comenzar el siguiente paso.

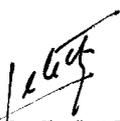
#### 12.17.1.4. RECUBRIMIENTO FINAL

Con llana plana o espátula de 30 cm se aplicará la última capa de Masilla cubriendo una superficie mayor. Se deberá dejar secar antes de comenzar a aplicar la terminación elegida.

El ancho de la huella de masillado se aumentará gradualmente con cada paso.

Para realizar el tomado de juntas formadas por bordes rectos de placas se procederá siguiendo los mismos pasos que en el caso de juntas de borde rebajado, pero realizando el masillado de manera tal que queden huellas más anchas.

Se deberá dejar secar cada paso completamente antes de aplicar las capas siguientes, de lo contrario, se producirán contracciones de fragüe que puedan causar el rehundimiento de la cinta o fisuras.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Se deberá respetar el tiempo de secado de la masilla que se esté utilizando (Masilla Lista Para Usar: 24hs; Masilla de Secado Rápido: 2hs).

Para abreviar tiempos de ejecución, se deberá utilizar Masilla de Secado Rápido.

Se deberán seguir las recomendaciones de aplicación de las Masillas indicadas en sus respectivos envases.

Se utilizará únicamente cinta de papel micro perforado.

### 12.17.2. MASILLADO TOTAL

El masillado total de la superficie se deberá realizar en las áreas indicadas en planos, utilizando Masilla Lista Para Usar aplicada como enduío, en una o dos manos.

#### 12.7.2.1. NIVELES DE MASILLADO

Se deberán respetar los niveles de masillado indicados en planos para cada ambiente, teniendo en cuenta las características de cada uno de ellos:

#### 12.7.2.2. MASILLADO DE FIJACIONES

Se deberán aplicar dos manos de Masilla Durlock® sobre las improntas de los tornillos utilizados para fijar las placas, respetando los tiempos de secado entre ambas capas.

#### 12.7.2.3. MASILLADO DE PERFILES DE TERMINACIÓN

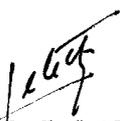
Previamente al masillado de perfiles de terminación, se recomienda retirar los excedentes de

aceite de fabricación de la superficie para asegurar una correcta adherencia del producto. Se aplicarán luego dos manos de Masilla, respetando los tiempos de secado entre ambas capas.

Para el masillado de perfiles de terminación se deberá utilizar Masilla de Secado Rápido.

### 12.8. INSTALACIONES

Una vez armada la estructura de perfiles, el pasaje de instalaciones se deberá realizar utilizando las perforaciones de los perfiles Montante de fábrica. En aquellos casos donde sea necesario perforar los perfiles, no se deberán cortar las alas o los nervios de los mismos, para no afectar su resistencia mecánica. Las perforaciones se deberán realizar en el alma de los perfiles, utilizando una mecha copa.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Las instalaciones, en especial griferías, cuadros de ducha, acoples, etc., deberán quedar firmes y sujetas en todo su recorrido, sin permitir movimientos por golpe de ariete, vibraciones o su accionamiento manual. Para ello se colocarán refuerzos entre Montantes realizados con multi laminados fenólicos / perfiles Solera / piezas de chapa BWG16 / plantillas / sistemas de fijación existentes en el mercado, a los cuales se fijarán las cañerías con grapas omega.

Todos los pases de cañerías deberán quedar sellados con espuma poliuretánica / sellador hidrófugo, para evitar filtraciones dentro de las paredes y puentes acústicos.

## 12.8. JUNTAS DE TRABAJO

En todas las uniones de superficies construidas con placas y otras técnicas constructivas se deberá realizar una junta de trabajo con perfiles de terminación tipo Ángulo de ajuste o Buña Z, según lo indicado en planos.

### 12.8.1. JUNTAS ENTRE PAREDES DURLOCK® Y OTROS MATERIALES

Para resolver encuentros perpendiculares o coplanares entre superficies construidas con placas y superficies de mampostería, hormigón, bloques, u otro material, se deberá materializar una junta que permita que ambos materiales puedan trabajar de manera independiente, sin la aparición de fisuras.

### 12.8.2. JUNTAS PERIMETRALES EN CIELORRASOS

En todo encuentro entre cielorrasos de placas de yeso y otro material (mampostería, hormigón, etc.) se realizarán juntas de trabajo que permitan el libre movimiento sin generar fisuras.

### 12.8.3. JUNTAS DE TRABAJO EN CIELORRASOS DE GRAN SUPERFICIE

En cielorrasos de grandes superficies se deberán generar juntas de trabajo que definan módulos independientes. Tanto la continuidad de la superficie como la estructura deberán ser interrumpidas mediante estas juntas, las cuales se ubicarán con una distancia máxima de 10 metros en cualquier dirección o en coincidencia con las juntas estructurales del edificio. La terminación de la junta se realizará con dos perfiles de terminación Buña Z / con dos perfiles Ángulo de Ajuste, de manera que puedan admitir un movimiento entre ambos paños.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

## 12.9. TAPAS DE INSPECCIÓN

En los sitios donde sea necesario el acceso a instalaciones, indicados en planos, se deberán instalar tapas de inspección:

### 12.9.1. INSTALACIÓN TAPA MARCO VISTA

Durante el armado de la estructura del cielorraso, se deberá replantear la ubicación de la tapa. En los modelos de lado mayor a 400mm se deberán realizar refuerzos para darle continuidad a la estructura con un tramo de Solera.

Se trasladará con plomada la ubicación de la tapa a la losa, marcando la posición de los cuelgues y colocando tarugos de nylon n° 8 y tornillos o pitones de acero, de 6mm de diámetro x 40mm. De ellos se suspenderá alambre galvanizado n°14.

Se realizará el emplacado del cielorraso y se replanteará la ubicación de la tapa sobre las placas colocadas, realizando el corte de las mismas con un margen de +5mm.

Se ubicará el marco fijo dentro del recorte, colocando los cuatro elementos de cuelgue (a 10 cm de los ángulos) con las fijaciones provistas junto con las tapas. Suspender los cuelgues de los alambres y colocar el marco móvil para el cierre de la Tapa de Inspección Marco Vista.

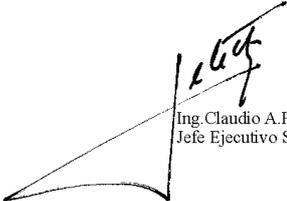
### 12.9.2. INSTALACIÓN TAPA MARCO OCULTO

Durante el armado de la estructura del cielorraso, se deberá replantear la ubicación de la tapa, realizando un perímetro de refuerzo para asegurar la continuidad de la estructura. La distancia entre la posición del marco fijo y el perímetro de refuerzo deberá ser entre 80 mm y 100 mm.

Se realizará el emplacado del cielorraso y se replanteará la ubicación de la tapa sobre las placas colocadas, realizando el calado de una abertura correspondiente a las dimensiones nominales de la tapa.

Se insertará el marco fijo en la abertura realizada, comprobando el escuadrado. Se lo sujetará firmemente a la placa, atornillándolo a las placas (mín.3 tornillos T2 por lado, sep. máxima 150 mm).

Se masillarán los bordes y tornillos y se colocará el marco móvil, de la Tapa de Inspección Marco Oculto.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

## 12.10. CIELORRASOS EN AMBIENTES HÚMEDOS

En todos los cielorrasos de ambientes húmedos se utilizará placa Estándar de 9,5mm / 12,5mm de espesor.

## 12.11. PUENTES ACÚSTICOS

Para eliminar posibles puentes acústicos, se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

En paredes donde existan cajas de conexiones eléctricas en ambas caras, se deberá evitar la ubicación espejada de las mismas.

El emplacado de paredes deberá realizarse hasta la losa.

Se deberá sellar todo el perímetro de paredes, revestimientos y cielorrasos en su encuentro con obra gruesa.

## 13.- PINTURA

### 13.1. Objeto de los trabajos

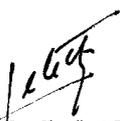
Los presentes trabajos tienen por objeto la protección, higiene y/o señalización de las obras. Comprenden la pintura por medios manuales o mecánicos de estructura de hormigón armado, metálicas, muros de albañilería revocados, cielorrasos suspendidos, tabiques montados en seco, carpinterías metálicas y herrerías, carpinterías de madera, cañerías y conductos a la vista, demarcación de solados, etc. según las especificaciones de planos generales y de detalles.

Asimismo comprenden todos los trabajos necesarios al fin expuesto que aunque no estén expresamente indicados, sean imprescindibles para que las obras se cumplan las finalidades antes descriptas, en todas las partes visibles u ocultas.

Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por el Comitente, la Empresa Constructora tomará las previsiones del caso, y dará las manos necesarias, además de las especificadas para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.

### 13.2. Condiciones generales

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, rodillos, pelos, gotas, diferencias de tono y color en los paramentos de un mismo ambiente, etc. No se admitirán bajo ninguna naturaleza diferencias de brillo y tono en paramentos por deficiencias en la realización de las tareas de enduido.

Los cortes de pintura por variación de tonos, entre paramentos y cielorrasos; en un mismo paramento o cielorraso, ya sean rectos o curvilíneos; o entre instalaciones a la vista y paramentos o cielorrasos deberán quedar perfectamente definidos, no admitiéndose ninguna deformación. La totalidad de las instalaciones a la vista si las hubiera (caños, cajas, grampas de fijación, etc.) deberán pintarse con esmalte sintético y con los colores reglamentarios; salvo que el Comitente solicitara expresamente otros, no admitiéndose mancha alguna en las mismas de la pintura de cielorrasos o paramentos, como así tampoco en los cielorrasos o paramentos se admitirán manchas de la pintura de las instalaciones a la vista.

Los trabajos deberán ejecutarse en paños completos (paramentos, cielorrasos, etc.), y no se admitirán retoques de ningún tipo en las estructuras pintadas; ante cualquier defecto observado por el Comitente, las mismas deberán repintarse de la forma ya especificada o hasta donde visualmente pueda efectuarse el corte, tomando las precauciones que correspondan para lograrse correcta terminación.

La Empresa Constructora deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y cada una de las estructuras las muestras de color y tono que el Comitente lo solicite.

Como regla no se deberá pintar con temperatura ambiente por debajo de 5°C ni tampoco con superficies expuestas directamente al sol, teniendo especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas, humedades excesivas, etc.

La Empresa Constructora deberá tomar los recaudos necesarios a los efectos de no manchar otros elementos de la obra durante el trabajo, tales como, vidrios, revestimientos, pisos, artefactos eléctricos o sanitarios, herrajes, accesorios de cualquier tipo, etc.; pues en el caso que esto ocurra, la limpieza o reposición de los mismos será por su cuenta y a sólo juicio del Comitente.

Cuando se indique el número de manos a aplicar, se entiende que es a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio del Comitente, la que podrá ordenar la aplicación de manos de pintura adicionales hasta lograr un acabado adecuado de las superficies a tratar, como así también ordenar las tareas que considera no se han cumplido en forma conveniente.

Cuando la especificación del presente pliego o planos respecto a un tipo de pintura, difiera con la del catálogo de la marca adoptada, la Empresa Constructora notificará al



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Comitente para que esta resuelva la tonalidad a adoptar.

### 13.3. Materiales

Los materiales a emplear serán en todos los caso de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida en plaza y aceptada por el Comitente, debiendo ser llevados a obra en sus envases originales y cerrados.

#### 13.3.1. Látex para interiores

Pintura elaborada sobre la base de polímeros en dispersión acuosa que contiene bióxido de titanio como pigmento, para ser aplicada sobre revoque, yeso y placa Durlock. Acabado mate.

Para su uso puede adicionársele una mínima cantidad de agua, lo suficiente como para obtener un fácil pintado.

#### 13.3.2. Látex para cielorrasos

Pintura elaborada sobre la base de polímeros en dispersión acuosa que contiene bióxido de titanio como pigmento, su película de gran porosidad no sella la superficie pintada, evitando los problemas de condensación de humedad. De gran resistencia a la proliferación de hongos. Se aplica sobre yeso, revoque y paneles Durlock. Acabado mate.

Para su uso puede adicionársele una mínima cantidad de agua, lo suficiente como para obtener un fácil pintado.

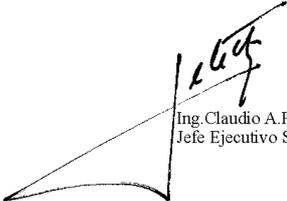
#### 13.3.3. Látex acrílico

Pintura a base de polímeros acrílicos en dispersión acuosa que proporcionan un recubrimiento elástico, flexible, de gran adherencia y máxima resistencia a los agentes atmosféricos. Para ser aplicada sobre superficies exteriores. Acabado mate acrílico.

Para su uso puede adicionársele una mínima cantidad de agua, lo suficiente como para obtener un fácil pintado.

#### 13.3.4. Esmalte sintético

Pintura a base de resinas alquílicas, que proporcionan una película lavable de gran duración y aspecto satinado. Se aplica sobre superficies interiores y exteriores.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Para su uso puede adicionársele una mínima cantidad de aguarrás mineral, lo suficiente como para obtener un fácil pintado.

### 13.3.5. Esmalte poliuretánico

Pintura de acabado brillante de dos componentes formulados en base a resinas poliéster en combinación con un convertidor basado en resinas poli-isocianato. Se aplica sobre carpinterías metálicas.

### 13.3.6. Esmalte Epoxi

Pintura formulada en base a una resina epoxi, de aspecto brillante y de secado al aire o al horno de baja temperatura (60-90°C). Resistencia a la corrosión, óptima adhesión sobre hierro y aluminio. Para superficies metálicas, cañerías, etc.

### 13.3.7. Enduidos y fijadores

Serán en todos los casos de las mismas marcas que las pinturas y del tipo correspondiente según el fabricante, para cada uso, a fin de garantizar su compatibilidad.

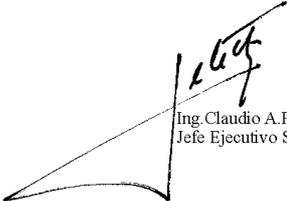
### 13.3.8. Diluyentes

Serán en todos los casos, los especificados expresamente para cada tipo de pintura por sus fabricantes, siendo rechazado cualquier trabajo en que no se haya cumplido esta especificación.

## 13.4. Acabados

### 13.4.1. Paramentos interiores

Los paramentos interiores (placas de roca de yeso) en general, se limpiarán a fondo y recibirán una mano de sellador diluido con aguarrás; en la proporción adecuada para que una vez seco quede mate. A continuación se les aplicará enduido plástico al agua en sucesivas capas delgadas para eliminar toda imperfección; que se lijará después de 8 (ocho) horas con lija fina en seco; una vez quitado el polvo resultante se aplicará una mano de fijador y finalmente se procederá a su terminación con las manos de pintura al látex o esmalte sintético marca "Alba" o similar color a definir, que fuera menester para



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

su correcto acabado aplicadas con rodillo de lana o pincel y rodillo de espuma según corresponda.

La primera mano se aplicará diluida al 50 % (cincuenta por ciento) con agua o aguarrás y las manos siguientes se rebajarán según la absorción de la superficie.

### 13.4.2. Paramentos exteriores

Los paramentos exteriores en general, se limpiarán a fondo y rasquetearán. Una vez que se haya repasado la superficie del enlucido para eliminar resaltos, depresiones, golpes, etc., y esté seca, recibirá una mano de sellador diluido con aguarrás; en la proporción adecuada para que una vez seco quede mate. A continuación se les aplicará enduido plástico al agua en sucesivas capas para eliminar imperfecciones; que se lijará después de 8 (ocho) horas con lija fina en seco; una vez quitado el polvo y aplicada una mano de fijador se procederá a su terminación con las manos de pintura al látex acrílico o esmalte sintético marca “Alba” o similar que fuera menester para su correcto acabado aplicadas con rodillos de lana o pincel y rodillo de espuma según corresponda.

La primera mano se aplicará diluida al 50 % (cincuenta por ciento) con agua o aguarrás y las manos siguientes se rebajarán según la absorción de la superficie.

### 13.4.3. Cielorrasos

Los cielorrasos en general, se limpiarán a fondo y rasquetearán. Una vez que se haya procedido a la reparación del enlucido y éste seco recibirán una mano de sellador diluido con aguarrás; en la proporción adecuada para que una vez seco quede mate. A continuación se les aplicará enduido plástico al agua en sucesivas capas delgadas para eliminar imperfecciones; que se lijará después de 8 (ocho) horas con lija fina en seco; una vez quitado el polvo resultante y aplicada una mano de fijador se procederá a su terminación con las manos de pintura al látex para cielorrasos marca “Alba” o similar color blanco que fuera menester para su correcto acabado aplicadas con rodillos de lana.

La primera mano se aplicará diluida al 50% (cincuenta por ciento) con agua y las manos siguientes se rebajarán según la absorción de la superficie.

Si los cielorrasos fuesen a la cal se dará previamente al fijador 2 (dos) manos de enduido plástico al agua, luego de lijado, las operaciones serán las indicadas anteriormente.

Para los cielorrasos ejecutados en placas de roca de yeso, se limpiarán a fondo y recibirán una mano de sellador diluido con aguarrás. A continuación se les aplicará enduido plástico al agua en sucesivas capas delgadas para eliminar toda imperfección; que se lijará después de 8 (ocho) horas con lija fina en seco; una vez quitado el polvo resultante



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

y aplicada una mano de fijador se procederá a su terminación con las manos de pintura al látex marca “Alba” o similar que fuera menester para su correcto acabado aplicadas con rodillo de lana.

La primera mano se aplicará diluida al 50% (cincuenta por ciento) con agua y las manos siguientes se rebajarán según la absorción de la superficie.

#### 13.4.4. Carpinterías metálicas con esmalte sintético

Sobre las carpinterías metálicas, previo lijado, limpieza de polvo y retoque del antióxido con convertidor del tipo “Ferrobot”; se aplicará enduido a la piroxilina a los efectos de corregir cualquier imperfección. Por último y previo lijado de la superficie se aplicará 3 (tres) manos de esmalte sintético, brillante para exteriores y semimate en interiores color a definir.

Todas las hojas de aberturas se pintarán sobre caballetes sin excepción.

Para el caso de piezas metálicas de aluminio que se indiquen para pintar se aplicará 1 (una) mano de mordiente y 3 (tres) manos de esmalte sintético semimate marca “Alba” o similar color a definir.

#### 13.4.5. Carpinterías metálicas con esmalte epoxi

La chapa de hierro o acero se arenará o granallará a metal casi blanco, luego se aplicará una primer mano de kit de fondo (30 micrones) compuesto por fondo epoxi en relación 5:1, convertidor, diluyente. Posteriormente se aplicarán dos manos de esmalte epoxi dos componentes a base de poliamida (50 micrones), en relación 375:1, convertidor y diluyente.

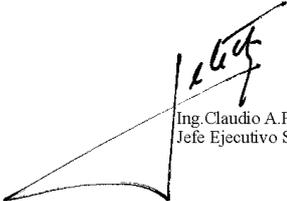
Tiempos de secado: libre de polvo = 40 min., al tacto = 2 horas, para repintar = 6 horas, completo a 20 °C = 14 días. Estos tiempos estarán influenciados por la temperatura y el espesor aplicado.

Se aplicará con pincel, rodillo o soplete neumático en color a definir.

#### 13.4.6. Carpintería de aluminio con esmalte poliuretánico

Previo limpieza de la superficie se pintará con esmalte poliuretánico a pincel, rodillo o soplete neumático.

Se aplicará una primer mano de kit de fondo (30 micrones) compuesto por fondo epoxi en relación 5:1, convertidor, diluyente. Posteriormente se aplicarán dos manos de esmalte poliuretánico (50 micrones), en relación 375:2, convertidor y diluyente.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Tiempos de secado: libre de polvo = 40 min., al tacto = 2 horas, para repintar = 24 horas, completo a 20 °C = 7 días. Estos tiempos estarán influenciados por la temperatura y el espesor aplicado.

#### 13.4.7. Carpintería de aluminio por electro coloración

Se aplicará un proceso electrolítico con corriente alterna que permitirá obtener acabados decorativos aprovechando la porosidad de la capa anódica.

Consiste en precipitar iones metálicos (pequeñas partículas con carga eléctrica) de soluciones de sus correspondientes sales, en el fondo de los poros de la capa de óxido.

#### 13.4.8. Carpintería de madera con esmalte sintético

Previo al pintado se limpiarán las superficies con un cepillo de cerda dura y se liján en seco con papel de lija de grano adecuado evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa.

Se aplicará enduido al solvente a efectos de corregir cualquier imperfección y previo lijado se procederá a aplicar 3 (tres) manos de esmalte sintético semi mate color a definir.

#### 13.4.9. Carpintería de madera barnizada

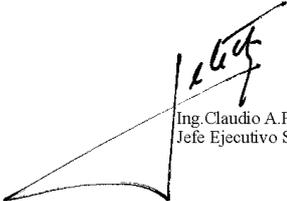
Previa limpieza de las superficies con un cepillo de cerda dura, se lijará en seco con papel de lija de grano adecuado evitando rayaduras que resalten al barnizar, hasta obtener una superficie bien lisa.

Se dará una mano de barniceta compuesta por barniz y diluyente en partes iguales. Posteriormente se aplicarán dos manos de barniz Alba o similar, a pincel, rodillo o soplete de aproximadamente 30 micrones de espesor de película, dejando transcurrir 8 horas entre mano y mano y lijando a las 24 horas.

#### 13.4.10. Pisos de cemento con esmalte epoxi

Todos los locales con piso de cemento deberán ser terminados con pintura epoxi bicomponente de altos sólidos color gris.

La aplicación se realizará con soplete o a rodillo en un mínimo de 3 (tres) capas de espesor aproximado de 120 micrones, cuidando dejar un tiempo de secado mínimo de 6 horas entre capa y capa.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

### 13.5. Tareas complementarias

La última mano o mano de terminación de paramentos y carpinterías se aplicará una vez ocupados los distintos locales del edificio.

## 14.- CURTAIN WALL, CARPINTERIA DE ALUMINIO

### 14.1. Objeto de los trabajos

Estos trabajos comprenden la provisión y colocación de la totalidad de los vidrios y espejos de la obra, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en los respectivos planos y planillas de carpinterías.

Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en la planilla de carpinterías y planos, son aproximadas y a sólo efecto ilustrativo. Todos los cristales y espejos a proveer deberán ser entregados cortados en sus exactas medidas, destacándose especialmente que la Empresa Constructora será la única responsable de la exactitud prescripta, debiendo por su cuenta y costo practicar la verificación de las medidas en obra y sobre las carpinterías.

### 14.2. Generalidades

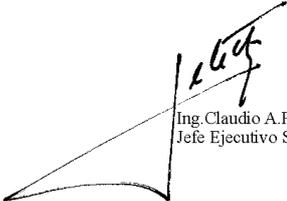
Los cristales y vitreas estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, puntos brillantes, rayados, impresiones, marcas de rodillo, entradas, enchapados, u otra imperfección. El Comitente podrá disponer el rechazo de los vidrios, cristales o espejos que presenten imperfecciones en grado tal que a su exclusivo juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.

Se deberá dar cumplimiento a la norma IRAM 12540.

En todos los casos se colocarán con burletes de siliconas con esquinas a inglete y vulcanizadas y tacos de neopreno. Salvo en las esquinas y de la forma antes indicada no se admitirán uniones en los burletes.

Los burletes contornearán el perímetro completo de los cristales, espejos o vitreas ajustándose a la forma de la carpintería diseñada, debiendo presentar estrías para ajuste con las superficies de contacto y lisos en las caras vistas. Rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético.

Queda perfectamente establecido que en la obra terminada no podrá quedar colocado paño alguno de vítrea cruda de ningún tipo o naturaleza (salvo indicación expresa y por



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

escrito del Comitente).

### 14.3. Muestras

El Comitente, en función de los tipos de vidrios, espejos y cortinas que se solicitan, elegirá sobre la base de muestras de cada tipo (50 cm. x 50 cm.) que obligatoriamente presentará la Empresa Constructora.

### 14.4. Tipos

#### 14.4.1. Cristales de seguridad

De acuerdo a PETP.

Valen para los vidrios componentes todas las especificaciones de las normas IRAM 10003.

La Empresa Constructora, a pedido del Comitente, deberá proporcionar el resultado de ensayos de: transmisión de la radiación solar, resistencia climática y a variaciones de temperatura, así como el % de transmisión lumínica en función del calor y del espesor de las muestras sometidas a ensayo.

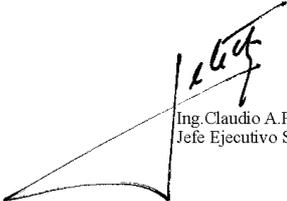
#### 14.4.2. Cristales templados

Se procesarán a partir de FLOAT incoloro de 10 (diez) mm., de bordes planos y aristas pulidas. Tendrá caras perfectas, paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie. Antes de manufacturar y templar el material la Empresa Constructora relevará los cortes que resulten necesarios de realizar en los distintos paños, para alojar los núcleos de todos los herrajes que intervendrán en su montaje; solicitando al Comitente las instrucciones correspondientes.

Puertas templadas: se procesarán a partir de FLOAT incoloro de 10 (diez) mm., de bordes planos y aristas pulidas. Antes de manufacturar y templar el material la Empresa Constructora relevará los cortes que resulten necesarios de realizar en los distintos paños.

#### 14.4.3. Espejos

Se manufacturarán con cristales FLOAT de la mejor calidad, incoloros de 6 (seis) mm de espesor. Tendrán los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

bisel, salvo indicación en contrario en los planos, estarán elaborados a partir de la deposición de una capa de plata firme, brillante y de óptimo reflejo, protegida por una capa de laca curada en horno continuo.

#### 14.5. Burletes

Contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías, debiendo presentar estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Serán elastómeros, con una composición consistente en un mínimo del 50% en neopreno.

#### 14.6. Selladores

Su uso se ha previsto para detener e impedir el paso de la humedad de las juntas, producida entre los burletes y vidrios, o entre vidrios y carpinterías.

Para el sellado se deberá emplear un sellador adhesivo tipo Silastic 732 RTV o similar. Para su aplicación se deberán seguir todas las instrucciones y previsiones del fabricante, prescribiéndose marca Daw Corning o equivalente.

#### 14.7. Colocación de los vidrios

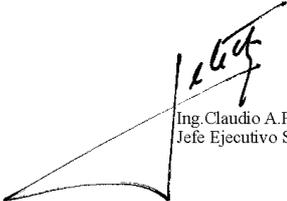
Los trabajos deberán ser ejecutados por personal capacitado, poniendo especial cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre.

### 15.- CARPINTERÍA METÁLICA, DE ACERO INOXIDABLE Y HERRERIA

#### 15.1. Objeto de los trabajos

Estos trabajos comprenderán la fabricación, provisión y colocación de todas las carpinterías metálicas, barandas, rejas, escaleras metálicas, etc. de la obra, según tipos, cantidades y especificaciones que se indican en los planos.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no; conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerra-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

mientos según el listado no taxativo siguiente: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, todos los selladores y/o burletes, elementos de anclaje, cenefas de revestimientos, cierrapuertas, así como cerrojos, tornillos, grampas, etc.

## 15.2. Características de los materiales

Los materiales a utilizar serán los indicados en la correspondiente planilla de carpinterías.

### 15.2.1 Chapas de hierro

Los hierros laminados a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplear serán de primera calidad, libre de oxidaciones y de defectos de cualquier índole. Los tipos que se indiquen en los planos como desmontables serán de desarme práctico. El calibre de la chapa será BWG N°16, salvo expresión en contrario en la planilla de carpinterías.

### 15.2.2. Acero inoxidable

Calidad 18-8 (16 a 19% Cr.; 8 a 10% Ni) carga de rotura 100 a 140 Kg/cm<sup>2</sup>. Límite de elasticidad 65 a 100 coeficiente de dilatación lineal 17 a 10/16 módulo de Young 19.500 Kg/m<sup>2</sup>.

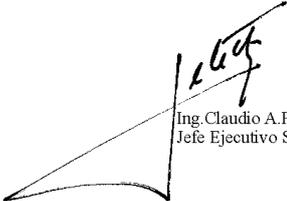
La terminación superficial del acero inoxidable será pulida semi brillante, en grano 250 a 400 con paño y óxido de cromo o el que indique en cada caso el Comitente.

### 15.2.3. Tejido de alambre

Será el denominado artístico, de trama de 25 x 25 mm. formada con alambre galvanizado de 3 mm de diámetro, sujeto con planchuelas.

### 15.2.4. Perfiles laminados

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

cierre a doble contacto. Las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad en forma compacta y prolija.

#### 15.2.5. Contravidrios

Los contravidrios serán de hierro chapa BWG N°18, asegurados con tornillos de bronce platil, salvo indicación expresa en contrario, se colocarán del lado interior.

#### 15.2.6. Varios

Todas las molduras, buñas, refuerzos, chapas de terminación y unión, grapas, etc., así como también cualquier otro material que forme parte de las estructuras especificadas, se ejecutarán en hierro o con los metales que en cada caso se indique en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio unitario establecido para la correspondiente estructura. Queda asimismo incluido dentro del precio unitario estipulado para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias, como ser: herrajes, marcos unificadores, contramarcos, ya sean simples o formando cajón para alojar guías, contrapesas, forros, zocalitos, fricciones de bronce, cables de acero, etc., salvo aclaración en contrario. Cuando estas partes necesarias fueran de madera, también se considerarán incluidas en dicho precio unitario, salvo aclaración expresa en contrario.

#### 15.2.7. Herrajes

La Empresa Constructora proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

En todos los casos la Empresa Constructora someterá a la aprobación del Comitente un tablero con todas las muestras de los herrajes que deben colocar o que propusiese sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de ese tablero es previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

#### 15.3. Generalidades

Las aberturas deberán observar las siguientes características de funcionalidad: previsio-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

nes sobre movimientos térmicos por expansión o contracción de sus componentes, filtraciones de agua a través de los cerramientos, filtraciones de aire, que no deben exceder de 0.02 m<sup>3</sup>/min. por metro cuadrado de distancia.

#### 15.4. Planos de taller, muestras de materiales e inspecciones

Con un mínimo de 5 (cinco) días de antelación a la fabricación de los distintos cerramientos la Empresa Constructora deberá entregar al Comitente, para su aprobación, un juego completo de los planos de taller, los que detallarán todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos, espesores de vidrios, métodos de juntas, detalles de fijaciones y anclajes, tornillería, métodos de sellado, acabado de las superficies, y toda otra información pertinente.

No podrá fabricarse ningún elemento cuyo plano no haya sido aprobado por el Comitente. La aprobación de los planos no exime a la Empresa Constructora de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Cualquier variante que el Comitente crea conveniente o necesaria introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho a la Empresa Constructora a reclamar modificación de los precios contractuales.

El Comitente cuando lo estime conveniente, hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

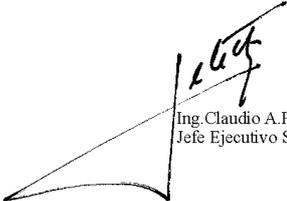
En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, hará hacer las pruebas o ensayos que sean necesarios a costo del Contratista.

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, la Empresa Constructora deberá presentar al Comitente, para su aprobación, una muestra en tamaño natural, las que se conservarán como muestras de comparación.

La aprobación de las muestras no exime a la Empresa Constructora de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

#### 15.5. Ejecución en taller

Previa ejecución de las aberturas, la Empresa Constructora deberá verificar en la obra todas las dimensiones, cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



### 15.5.1. Doblado

Los marcos y otras estructuras se ejecutarán en chapa de hierro plegada. Estos plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes y falsas escuadras en las columnas. Los plegados no deberán evidenciar rajaduras ni escamaduras de ninguna naturaleza.

### 15.5.2. Ingletes y soldaduras

Antes de proceder al armado de los marcos se cortarán los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija, ya que las soldaduras de todo corte se harán en el interior del marco, no admitiéndose soldaduras del lado exterior, excepto en aquellos casos que los ingletes no permitan la soldadura interior.

Las soldaduras se ejecutarán manteniendo los marcos en escuadra absoluta, y con una medida constante entre ambas jambas, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobrecalentamiento ni perforaciones. En el caso de ser externas serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

### 15.5.3. Colocación de pomelas

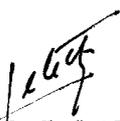
Una vez ranurado el marco se fijarán las pomelas en el encastre por soldadura eléctrica, salvo indicación en contrario por parte del Comitente. Esta soldadura será continua en el perímetro de la pomela y no puntos de soldadura.

### 15.5.4. Travesaños

Todos los marcos serán enviados a obra con sendos travesaños fijados por medio de 2 (dos) puntos de soldadura, a efectos de mantener las jambas paralelas entre si, los que se retirarán una vez amurados los marcos, debiendo limarse y pulirse las soldaduras.

### 15.5.5. Grapas

Los marcos se enviarán a obra con sus respectivas grapas de planchuelas, conformadas



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

con dos colas de agarre, soldadas a distancia no mayor de 1 (un) metro entre si, preferentemente en correspondencia con cada pomela.

En ningún caso se admitirán grapas de espesor inferior al de los propios marcos.

#### **15.5.6. Soldaduras de hierro y acero inoxidable**

Las soldaduras entre ambos materiales serán ejecutadas con procedimientos tales que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable.

#### **15.5.7. Capa protectora antióxido**

Las carpinterías de hierro en su totalidad serán entregadas en obra recubiertas con dos manos de pintura antióxido poliuretánica para recibir esmalte sintético con anterioridad a la aplicación de esta pintura se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

#### **15.6. Entrega en obra**

La Empresa Constructora procederá a la entrega en obra de los cerramientos convenientemente embalados y protegidos, de manera tal de asegurar su correcta conservación. Todos los desperfectos ocasionados por el transporte de las carpinterías de la obra, deberán ser subsanados por la Empresa Constructora antes de su colocación, caso contrario se procederá al reemplazo de la pieza dañada con cargo y costas a la Empresa Constructora, según exclusivo criterio del Comitente.

#### **15.7. Montaje**

Todas las carpinterías deberán ser montadas en obra perfectamente a plomo y nivel, con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes, los que deberán ser verificados por la Empresa Constructora antes de la ejecución de las carpinterías. Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de experiencia comprobable en esta clase de trabajos. Será también obligación de la Empresa Constructora pedir cada vez que corresponda la verificación por parte del Comitente de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta de la Empresa Constructora el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

del Comitente.

Los marcos de los distintos tipos de carpinterías y sus tubos de refuerzo deberán presentarse, aplomarse y fijarse, en todos los casos; en forma previa al emplacado de los tabiques del tipo "Durlock". Toda fijación de los mismos deberá quedar oculta a la vista y dentro del espacio ocupado por la estructura de dichos tabiques.

## 15.8. Carpintería de hierro

### 15.8.1. Marcos interiores

Serán de chapa doblada BWG N°16 con tapacantos desmontables y tubos de refuerzo en chapa BWG N°14 macizados de concreto y provistos con pomelas de bronce platil, según detalles de planillas de carpinterías.

### 15.8.2. Puerta de compañía de energía

Marco y hoja en perfiles "L" de hierro de 1-3/4" y 1-1/2" respectivamente. Hoja con fondo de chapa BWG N°18 y metal desplegado, cerradura tipo gas y goznes de hierro, según detalles de planillas de carpinterías

### 15.8.3. Escaleras marineras

Construidas en planchuelas de hierro de 2" x 1/2" amuradas a mampostería por grampas y escalones 5/8 de diámetro. Las que cuenten con protección, estas serán de malla sima 50 x 50 sobre estructura de planchuela de hierro.

## 15.9. Carpinterías de acero inoxidable

### 15.9.1. Pasamanos de escalera

En caño de acero inoxidable pulido sanitario de 2 x 1/8" con soportes media caña bronce platil fijados con tornillos Phillips.

### 15.9.2. Barandas

Serán ejecutadas en caño de acero inoxidable pulido sanitario de 50 mm de diámetro de acuerdo a detalles.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## 16.- CARPINTERÍA DE MADERA

### 16.1. Objeto de los trabajos

Las tareas especificadas en este capítulo comprenderán la fabricación, provisión, transporte, almacenamiento, montaje y ajuste en obra de todas las carpinterías y revestimientos que se especifican y detallan en los planos y planillas de la presente documentación. Por lo tanto incluyen la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para su fabricación, así como la colocación y ajuste de todos los herrajes y la provisión, colocación y ajuste de todas las piezas y/o elementos de madera, metal, plástico, etc. que aunque no estén ni especificadas ni dibujadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo a fin de asegurar el correcto funcionamiento y/o terminación de los trabajos previstos en este rubro.

### 16.2. Generalidades

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutarán según las reglas del arte, de acuerdo con los planos, estas especificaciones y órdenes de servicio que al respecto se impartan.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin escalladuras.

La Empresa Constructora se proveerá de las maderas, laminados y todo elemento indispensable para la ejecución de los trabajos de la mejor calidad de plaza y en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería.

Durante la ejecución y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por el Comitente, éste las inspeccionará desechando todas las estructuras que no cumplan las condiciones de estas especificaciones, que presenten defectos en la madera o la ejecución o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas.

No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería desechadas, sino en el caso de que no se perjudique la solidez, duración, estética y armonía de conjunto de dichas obras.

Se desearán definitivamente y sin excepción, todas las obras en las cuales se hubiere empleado o debiera emplearse para corregirlas, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes movibles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos, y



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

con un juego máximo de 3 (tres) mm.

Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras. Las cerraduras de embutir no podrán colocarse en las ensambladuras.

Toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía llegara a alabearse, hincharse, researse o apolillarse, etc., será arreglada o cambiada por la Empresa Constructora a sus expensas.

Se entenderá por alabeo de una obra de madera, cualquier torcedura aparente que experimente. Para las torceduras o desuniones, no habrá tolerancia. No se aceptarán obras de madera cuyo espesor sea inferior en más de 2 (dos) mm al prescripto. Todos los reparos, sustituciones y gastos que ocasionare la demolición de las obras de madera, durante el plazo de garantía serán a cuenta de la Empresa Constructora.

Se deja expresa constancia que la totalidad de laminados a proveer deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

### 16.3. Características de los materiales

#### 16.3.1. Maderas

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de taller, serán sanas, bien secas, carecerán de albura (sámago), grietas, nudos saltadizos, averías o de otros defectos cualesquiera. Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.

##### 16.3.1.1. Cedro

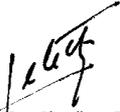
Será del tipo denominado en plaza "misionero", bien estacionado y seleccionado en cuanto se refiere a color y dureza.

##### 16.3.1.2. Maderas duras

Se entenderán por tales las siguientes especies: incienso amarillo, algarrobo negro, lapacho, curupay, viraró o mora, pudiendo la Empresa Constructora proveer cualquiera de ellas indistintamente salvo especificación expresa en los planos y planillas.

##### 16.3.1.3. Terciados

Se emplearán maderas terciadas bien estacionadas, "encoladas a seco" y de las dimen-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

siones y números de chapa que se indiquen en los planos o planillas respectivas.

#### 16.3.1.4. Placas de aglomerado

Cuando se requieran maderas del tipo aglomerado éstas serán de la máxima densidad para los espesores requeridos o necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Estarán constituidas solamente por partículas de madera, aglomeradas con resina de buena calidad y fraguadas bajo presión y calor.

#### 16.3.1.5. Enchapados

Deberán respetar la calidad y el tipo solicitado. El enchapado elegido se aplicará al terciado antes de encolar este al bastidor, procurando que ambos tengan fibras atravesadas.

#### 16.3.1.6. Laminado plástico

Se utilizará laminado plástico "Formica" de color a definir. Se pegará utilizando pegamentos de doble contacto.

#### 16.3.2. Herrerajes

Serán de acuerdo a planillas de carpinterías, todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.

La Empresa Constructora presentará antes de iniciar los trabajos, un tablero completo de herrajes con indicación de su ubicación en los diversos tipos de aberturas. No se podrá iniciar ningún trabajo hasta no haber obtenido la aprobación de este tablero.

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las maderas ni cortar las molduras o decoración de las obras.

La Empresa Constructora está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y a colocar bien el que se observe está mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería de taller.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

#### 16.4. Planos de taller, muestras e inspecciones

Estará a cargo y por cuenta de la Empresa Constructora la confección de los planos completos de detalles, con los cálculos y aclaraciones necesarias basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrará el Comitente. La presentación de los planos para su aprobación por el Comitente deberá hacerse como mínimo con 5 (cinco) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller. La Empresa Constructora no podrá encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por el Comitente.

Cualquier variante, que el Comitente crea conveniente o necesaria, introducir a los planos generales o de detalle antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho a reclamar modificación de los precios contractuales.

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, la Empresa Constructora deberá presentar, al Comitente, muestras de todos los materiales que usará para ellos, los que se utilizarán como elementos de comparación.

Cualquier diferencia ulterior entre las muestras y los materiales utilizados en la fabricación de las carpinterías podrá ser motivo de rechazo por parte del Comitente, siendo la Empresa Constructora la única responsable de los perjuicios que este hecho ocasione.

Durante la ejecución, y en cualquier tiempo, los trabajos de carpintería podrán ser revisados por el Comitente en el taller. Una vez concluidos y antes de su colocación, el Comitente los inspeccionará desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescriptas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución.

#### 16.5. Verificación de medidas y niveles

La Empresa Constructora deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de los trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

#### 16.6. Escuadras y tolerancias

Las escuadrías y espesores serán los necesarios para obtener una correcta terminación del trabajo, la Empresa Constructora deberá preverlos en el precio e incluirlos en los planos de detalle correspondientes. Queda claro por lo tanto que la Empresa Constructo-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

ra no queda eximida de las obligaciones que fija este pliego, por el sólo hecho de ceñirse estrictamente a los detalles indicados en los planos.

### 16.7. Vicios en los trabajos

Cuando se sospeche que existen vicios ocultos, el Comitente podrá ordenar el desmontaje, corte, etc. de las piezas sospechadas, y si los defectos fueran comprobados, los gastos de reposición serán por cuenta de la Empresa Constructora.

### 16.8. Montaje en obra

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por el Comitente en esta clase de trabajos. Será obligación de la Empresa Constructora pedir cada vez que corresponda, la verificación por el Comitente, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta de la Empresa Constructora el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

El arreglo de las carpinterías desechadas sólo se permitirá en el caso de que no se afecte la solidez o estética de la misma a juicio del Comitente.

La Empresa Constructora deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura.

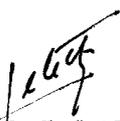
### 16.9. Tipos

#### 16.9.1. Hojas de puertas tipo placa

Placa de madera de 45 (cuarenta y cinco) mm de espesor, cuya estructura es un bastidor de cedro ½" lleno (vista 10mm. con buña 3mm. x 3mm.), al que se lo cepillará y preparará en forma conveniente para el encolado de las chapas de terciado de 5 mm de espesor, debidamente prensadas y revestidas en ambas caras en laminado de 1 mm de espesor marca "Fórmica" en color a definir.

#### 16.9.2. Muebles office

Ejecutados en aglomerado de máxima densidad de 19 (diecinueve) mm de espesor enchapado en laminado plástico tipo "Fórmica", o similar, color a definir de acuerdo a plano de detalle. Interiores en contrachapa blanca.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## HERRAJES

### 16.10. Objeto de los trabajos

Las presentes especificaciones tienen por objeto la definición de características de todos los herrajes a utilizar en los cerramientos: manijas, cerraduras, pomos, pasadores, pomelas, mecanismos de cierre y seguridad, etc.

**16.10.1. Generalidades.** Todos los herrajes deberán reunir las mejores características de calidad existentes en plaza, de acuerdo a lo especificado en planos y planillas de la presente documentación. Será decisión del Comitente la elección definitiva de los herrajes.

### 16.10.2. Características de los materiales

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

Las puertas interiores llevarán pomos marca Schlage modelo Tulip, o de características similares, en bronce Platil.

Las cerraduras serán de seguridad de embutir marca Kallay 101 o similar.

Cerradura tipo gas en puerta de energía y cualquier otro gabinete sobre Línea Municipal.

### 16.10.3 Sistema de control de acceso

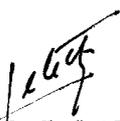
Lector de tarjetas magnéticas SAGE, o similar, en caso de especificarse en el PETP (Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares)

### 16.10.4. Colocación de herrajes

Se hará de acuerdo a los planos de plantas, planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra en consulta con el Comitente.

Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos bronce con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.

Los herrajes de colgar tendrán un tamaño y se fijarán con una separación proporcional y adecuada a la superficie y peso de la hoja en que vaya colocado.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

La Empresa Constructora está obligada a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y a colocar bien el que se observe estar mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería de taller.

Durante la inspección de los herrajes colocados sobre las estructuras, el Comitente podrá modificar o rechazar todo herraje que a su juicio no reúna las condiciones de solidez y estética, o sea impráctico manejo.

De las consecuencias de este rechazo solo será responsable la Empresa Constructora haciéndose cargo de todos los perjuicios que esto ocasionare.

#### **16.10.5 Aparatos vaivén hidráulicos**

Serán de primera calidad, marca Dorma o similar.

Los cierrapuertas hidráulicos aéreos serán de primera calidad marca Dorma M200, o similar, debiendo calibrarse según el peso y ancho de cada hoja.

#### **16.10.6. Bisagras**

Las puertas placas interiores llevarán pomelas de hierro pintado ídem marcos metálicos. Las puertas de seguridad interiores llevarán bisagras o rodamientos con pernos fijos incorporados. Estas irán soldadas al marco de chapa.

### **17.- ASCENSORES**

#### **17.1.1 TRABAJOS A EJECUTAR.**

Son los necesarios para efectuar la provisión e instalación de ascensores que forman parte de la obra.

Las características se detallan en las Especificaciones Técnicas que forman parte de esta documentación, debiendo el Contratista ajustarse a las Condiciones y Cláusulas del presente Pliego.

Deberá incluirse en la oferta todos los materiales, mano de obra, ingeniería de montaje y prestación de herramientas y enseres, para entregar los elevadores en perfectas condiciones de funcionamiento, a entera satisfacción del Comitente.

Estos trabajos comprenden también todos aquellos que sin estar expresamente indicados, resulten necesarios para el perfecto funcionamiento del equipamiento propuesto e incluirán todas las prestaciones complementarias, aunque no figuren en planos, pliegos o tengan ítem específico en el Cómputo y Presupuesto, tales como perfiles para el amurado de guías, bases anti vibratorias de las máquinas de tracción, etc. Además incluirá



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

los trámites de habilitación municipal y entrega de manuales, folletos, catálogos, e instrucción de operación.

Esta descripción que no es taxativa, se complementa con los planos de proyecto y tendrán un adecuado complemento o vínculo con otras instalaciones, dado que los trabajos incluidos guardan íntima relación con especificaciones de otros ítems del PET, el Contratista tendrá en cuenta la correlación respectiva.

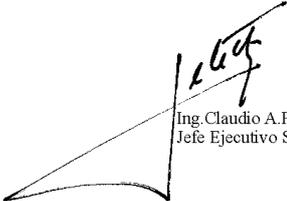
### 17.1.2 NORMAS.

Todos los trabajos responderán a lo previsto en el proyecto con arreglo a su fin, a lo establecido en estas especificaciones técnicas, y se ajustarán a las Leyes, los Códigos y Reglamentaciones vigentes, debiendo ser ejecutadas a completa satisfacción del Comitente. Cualquier ajuste o completamiento por exigencias reglamentarias de reparaciones oficiales competentes, será por cuenta del Contratista, de acuerdo a las reglas de buen arte y cumplir con:

- I. El Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, Instalaciones Eléctricas y Ascensores. Se cumplirá también con lo dispuesto por la Ordenanza 49.308 y sus agregados, actualizado a la fecha.
- II. El reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina, Instalaciones Eléctricas y Ascensores.
- III. Reglamentación E.N.R.E., sobre instalaciones eléctricas en edificios.
- IV. Reglamentación de Bomberos.
- V. Las Normas IRAM, para materiales e instalaciones.
- VI. La Ley de Higiene y Seguridad N° 19587, Decreto Reglamentario N° 351/79 y sus modificaciones y el Anexo 711(GCBA). Artículo 137, para Ascensores y Montacargas.
- VII. El equipamiento y sus instalaciones deberán cumplir con lo establecido por la Ley 962 para discapacitados.
- VIII. Cumplimiento de las Normas ISO serie 9000.

El Contratista asume la obligación de ejecutar los trabajos en un todo de acuerdo con las reglamentaciones, Leyes, Normas, y Códigos siguientes, sin perjuicio de cualquier otra Norma, Código, ley o reglamentación que aunque no esté específicamente mencionada, sea de aplicación.

En el caso el equipamiento ofrecido se ajuste a alguna Norma que no se mencione en este artículo, el Oferente adjuntará a su propuesta una fotocopia de la misma en su lenguaje de origen y la traducción al castellano.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



### 17.1.3 REQUISITOS.

El Contratista garantizará que los materiales a utilizar de acuerdo a estas Especificaciones, serán de primera calidad y se comprometerá durante seis meses después de la Recepción Provisoria, a reemplazar, reparar o ajustar por su cuenta y cargo las piezas, dispositivos o parte de la instalación que fallasen por defecto de fabricación, vicios de los materiales empleados o defectuosa instalación. Tanto el montaje como el mantenimiento posterior se harán con técnicos y personal competentes bajo la supervisión del Contratista.

Los accesorios y piezas utilizados deberán ser originales y suministrados por el mismo. Tanto la instalación como así también los equipos contarán con la certificación de calidad e instalación de los proveedores y/o fabricantes respectivos.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista mantendrá la obra permanentemente limpia y ordenada.

### 17.1.4 PLANOS Y CÁLCULOS.

Las instalaciones se efectuarán de acuerdo a los planos de Proyecto de Fabricación, y con las instrucciones que en caso necesario suministrará el fabricante con indicación de los elementos fundamentales que componen la instalación, que deberán contemplar como mínimo la siguiente documentación:

- a) Planos de las salas de máquinas, pasadizos y cabinas de los ascensores.
- b) Memoria descriptiva de la instalación.

#### Planos de Proyecto para Fabricación.

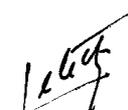
A los ciento veinte (120) días de la firma del Contrato el Contratista entregará al Comitente para su correspondiente aprobación, los planos elaborados para la fabricación del equipamiento con la Ingeniería de Detalle, así como el complemento que fuera necesario, para la correcta ejecución de las instalaciones.

La aprobación por parte del Comitente será condición necesaria para poder dar comienzo a las tareas involucradas, quedando a cargo del Contratista las modificaciones o cambios que pudieran ocurrir de no cumplir este requisito.

El tamaño de los planos, salvo expresa indicación del Comitente, sus escalas y rótulo serán conforme a:

#### Ascensores:

- a) Pasadizos, cabinas, guías, contrapesos y puertas en planta y corte, con medidas (escala 1:10).



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

- b) Salas de Máquinas en planta y corte, con la ubicación de las máquinas de tracción, tableros de control y maniobra, contrapesos, tableros de fuerza motriz y elementos complementarios, pasos reglamentarios acotados, accesos, ventilaciones, etc. Todo en escala 1:20.
- c) Corte acotado con los sobre recorridos, con ubicaciones de los paragolpes, luces libres reglamentarias y elementos complementarios; en escala 1:50.
- d) Puertas, marcos, dinteles, botoneras y elementos de señalización.
- e) Planos constructivos de cabinas en vista y planta en escala 1:10 y de detalles en tamaño natural.
- f) Catálogos o Planos de detalle del sistema de control central (PC), de los ascensores.

El Contratista deberá entregar 3 (tres) copias de los planos de fabricación.

Una de dichas copias se devolverá dentro de los 5 días subsiguientes con una de las tres calificaciones siguientes:

Aprobado: en este caso se debe emitir al menos 3 copias adicionales para poder aprobar para construir (una quedará en poder del Comitente).

Aprobado con observaciones: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con las tareas de compra y/o acopio de materiales.

Rechazado: No habilita para la fabricación, el documento deberá rehacerse y presentarse para su aprobación.

### Planos de Montaje.

Con quince días de anticipación al comienzo de las tareas de cada sector y de acuerdo al replanteo realizado "in situ", el Contratista entregará al Comitente para su correspondiente aprobación, los planos de montaje (Ingeniería de Detalle) y de taller, para la correcta ejecución de las instalaciones.

### Planos reglamentarios.

El Contratista deberá ejecutar, presentar y tramitar los planos y/o cálculos exigidos por las autoridades competentes, en tiempo y en forma, debiendo en cada caso presentara al Comitente, los referidos elementos a los efectos de su aprobación, sin que ello quite responsabilidad al Contratista respecto al contenido de la documentación ejecutada.

Deberá entregar al Comitente tres copias de planos presentados y/o aprobados.

### Planos conforme a obra.

Una vez terminadas las tareas conjuntamente con la Recepción Provisoria, e independiente de los planos que en este carácter deba confeccionar para la aprobación de las

Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

autoridades competentes, entregará al Comitente un juego de planos de las instalaciones estrictamente conforme a obra.

Para el tamaño de los planos y escalas se seguirá lo señalado para los planos de montaje.

Deberá entregar tres juegos de copias de estos planos en papel común y un juego en soporte digital.

### Planos complementarios.

El Comitente podrá exigir la presentación de otros planos que considere necesarios para una mejor apreciación de los trabajos a ejecutar, como asimismo para la realización de aquellos trabajos adicionales que no estuvieren a cargo del instalador de elevadores.

### Cálculos.

El Comitente podrá exigir la ejecución de los cálculos los que estime necesario para fundamentar diversos aspectos de toda documentación que le sea entregada por el Contratista.

Se entregarán tres juegos de copias de los cálculos que sean solicitados.

### **17.1.5 TRÁMITES Y DERECHOS.**

Será por cuenta del Contratista la confección de los planos reglamentarios con firma profesional, trámites y pagos de impuestos para obtener la aprobación de la instalación exigida por la Municipalidad de Ciudad de Corrientes y ulterior obtención del Certificado de Habilitación y Libro de Inspección y otros documentos de acuerdo con las Ordenanzas locales. El importe de los derechos estará a cargo del Contratista de Ascensores.

### **17.1.6 PLAZO DE EJECUCIÓN.**

La Empresa tomara los recaudos necesarios para importación, trámites, dineros etc. de manera de asegurar cumplimiento de plazos.

### **17.1.7 GARANTÍA.**

El Contratista garantizará que los materiales a utilizar de acuerdo a estas Especificaciones, serán de primera calidad y se comprometerá durante seis meses después de la Recepción Provisional, a reemplazar, reparar o ajustar por su cuenta y cargo, las piezas, dispositivos o parte de la instalación que fallasen por defecto de fabricación, vicios de los materiales empleados o defectuosa instalación, ya sea proveniente de material o mano de obra.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

---

Tanto el montaje como el mantenimiento posterior se harán con técnicos y personal competente bajo la supervisión directa del Contratista de elevadores.

Esta garantía se extiende a todas las partes integrantes del trabajo, sean o no de fabricación propia del Contratista.

**17.1.8 CRONOGRAMA DE TRABAJOS.**

Antes de iniciar los trabajos el Instalador adjuntará un cronograma de trabajos a ejecutar, para su aprobación por el Comitente. Se hará discriminado por equipos o grupos de elevadores, con la suficiente apertura de las tareas para facilitar su control durante la ejecución del montaje total de las instalaciones. Los tiempos se indicarán en días corridos.

**17.1.9 TRABAJOS INCLUIDOS.**

Los trabajos que a continuación se enumeran, se hallarán incluidos en el precio de los ascensores a proveer:

- a) Flete y colocación
- b) Ajustes
- c) Regulación
- d) Puesta en marcha
- e) Mantenimiento
- f) Costos de importación.
- g) Cableados e intercomunicadores.

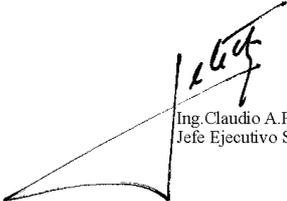
**17.1.10 INSPECCIONES.**

El Comitente tendrá derecho al acceso a fábrica y talleres del Contratista para la inspección de materiales, acopios y/o proceso de fabricación, a fin de verificar que los mismos se ajusten a lo convenido.

La supervisión de los trabajos durante el montaje podrá estar a cargo de un Profesional a designar por el Comitente.

Además de las inspecciones que a su exclusivo juicio disponga realizar el Comitente, el Instalador deberá solicitar con la debida anticipación, las siguientes inspecciones:

- a) Cuando los elementos componentes se encuentren acopiados en los talleres del Contratista.
- b) Cuando la unidad se encuentre colocada y en condiciones de realizarse las pruebas de funcionamiento.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



### 17.1.11 ENSAYOS Y PRUEBAS.

El Contratista efectuará diversas pruebas a la instalación de los ascensores, según el siguiente criterio:

Durante la ejecución.

- Amure y alineación de guías
- Colocación de máquinas de tracción y tableros de control y maniobras.
- Armado de bastidor de cabina y contrapesos.
- Colocación de puertas de pisos y de cabinas.
- Ejecución de la instalación eléctrica en salas de máquinas y pasadizos.
- Verificación de replanteo elementos en pasadizo y foso.

Recepción provisoria de la instalación.

La instalación estará provista de todos aquellos dispositivos que establece el Código Municipal de la Ciudad de Buenos Aires, sobre Ascensores y ajustarse al Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina y al ENRE.

El instalador deberá disponer en obra de personal idóneo y de todos los instrumentos y elementos necesarios para efectuar los correspondientes ensayos en presencia del Representante del Comitente, todas las veces que a juicio del mismo lo requiera. El Contratista dispondrá de personal para el acarreo en obra del instrumental de medición que se utilice durante las pruebas y ensayos de los elevadores.

La aprobación de los ensayos realizados por el Comitente no liberará al Contratista de su responsabilidad contractual por el buen funcionamiento de la instalación.

Antes de efectuar las pruebas, el Contratista entregará, al Comitente, planos de la instalación, comprobante de la tramitación ante la municipalidad y copia del librado a uso público de los elevadores.

El Contratista coordinará con el Comitente, con 3 (tres) días de anticipación, la fecha en que se efectuarán las pruebas de los elevadores, exigidas para la Recepción Provisoria, que serán:

Ascensores:

a) Comprobación que toda la canalización, así como las bases de máquinas de tracción y que la totalidad de las partes metálicas de la instalación, estén conectadas a tierra, por medio de un conductor de cobre de sección mínima, instalado para ese fin por el Contratista.

b) Verificación de la aislación entre fases, entre conductores y tierra, la que deberá ser como mínimo 1000 Ohms por cada Volt de la tensión de servicio. La aislación se verificará por medio de un megóhmetro de alta tensión, de acuerdo a las Normas IRAM.

c) Prueba de los dispositivos de protección eléctrica.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

- Ampollas térmicas.
  - Relés de sobrecarga.
  - Relés de secuencia de fase y falta de fase.
- d) Prueba de los dispositivos de seguridad. De acuerdo a la Inspección Municipal.
- Reguladores de velocidad y paracaídas.
  - Trabadores y contactos eléctricos de puertas
  - Interruptores límites de maniobra y de fuerza motriz en los extremos de los recorridos.
  - Dispositivo de paracaídas por rotura o aflojamiento de cables.
  - Interruptores de emergencia y alarmas.
  - Ensayo de funcionamiento de la maniobra.
- e) Ensayo de marcha, en vacío, equilibrio y plena carga.
- f) Registro de temperatura de los arrollamientos del motor y de los reductores, las cuales no deberán superar los valores de Normas.
- g) Verificación de transmisión de vibraciones y ruidos desde la sala de máquinas a los locales adyacentes.

Ninguna observación que afecte a la seguridad de los usuarios quedará pendiente antes de la firma de conformidad de esta Recepción.

### Recepción Definitiva de la instalación.

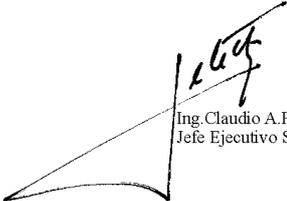
Las observaciones que resulten de la Recepción Provisional de la instalación, consignada en el Acta respectiva, deberán ser cumplimentadas por la firma Instaladora antes de procederse a la Recepción Definitiva de los trabajos, condición indispensable para su aprobación.

### Inspección Municipal.

Si de la inspección que realice la Municipalidad para la habilitación de los ascensores, surge la necesidad de ejecutar correcciones o nuevos trabajos en las instalaciones de los equipos, estas estarán a cargo del Contratista, aunque los planos hubiesen sido aprobados por el Comitente.

### **17.1.12 MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

A la recepción provisoria de los trabajos, el Contratista designado proveerá un manual que contenga las características técnicas de los elementos que integran la instalación que forman parte del presente Pliego, instrucciones para su operación y mantenimiento con folletos y esquemas.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

Se señalará asimismo las condiciones anormales o fallas de funcionamiento que pudieran ocurrir y proveerán referencia sobre los procedimientos de acciones correctivas a tomar.

### 17.1.13 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Todos los materiales serán entregados en la obra, en tiempo y forma hasta su uso de manera adecuada y segura. Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista mantendrá la obra permanentemente limpia y ordenada.

### 17.1.14 MUESTRAS.

Con treinta días de antelación a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a la consideración del Comitente con el objeto de obtener su aprobación, muestras completas de cada tipo de material a utilizar en el montaje, fijadas a uno o más tableros e identificadas convenientemente.

Estos elementos de muestras, tales como, cables de manejo, conductores eléctricos, cañerías, accesorios, cerraduras de puertas y todo otro material que sea solicitado por el Comitente para su aprobación, servirán de contraste para el resto de los elementos a colocarse en obra.

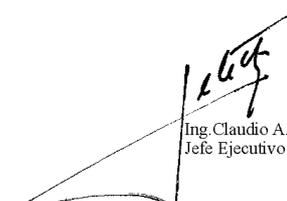
### 17.1.15 CONOCIMIENTO PREVIO DE LA OBRA.

El Contratista deberá verificar medidas y condiciones de montaje a la fabricación de los equipos y antes del comienzo de los trabajos, siendo por lo tanto de su exclusiva responsabilidad que el equipamiento fabricado responda en un todo a las medidas y condiciones reales de la obra.

## 18.- INSTALACIÓN ELECTRICA

### INSTALACION ELECTRICA

Se refiere a todo lo necesario para dejar operativo los sistemas de Iluminación, Fuerza Motriz (incluida alimentación eléctrica a equipos de termomecánica, bombas y complementarios) y ramales de alimentación a los tableros seccionales respectivos, canalizaciones, cableado, artefactos de iluminación en interior, equipamientos varios, tomacorrientes, alimentación para periscopios de puestos de trabajo, etc.) incluyendo las canalizaciones para los sistemas de seguridad y detección de incendio.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



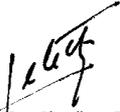
### 18.1 NORMATIVAS A CUMPLIMENTAR

Los trabajos a realizar deben de cumplir en su totalidad con las reglas del buen arte, con las recomendaciones hechas en los estándares de la industria y con todas las normas y reglamentaciones que se mencionan a continuación, más aquellas que no se mencionen en el presente Pliego, pero que sean de aplicación para el inmueble a intervenir:

- a) “Reglamento Para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles” AEA 90364 sección 771 - Parte 1 a 7 (última versión).
- b) Ley de Seguridad e Higiene – N° 19587 y anexos reglamentarios.
- c) Decretos 351/79 y 911/96.
- d) “Reglamento para Locales de Baños”, AEA 90364 sección 7- 701 (ULTIMA VERSIÓN).
- e) “Reglamento para locales y lugares Públicos “AEA 90364- sección 7- 718 (2008).
- f) “Reglamento contra las descargas Atmosféricas “AEA 90305 – partes 1 y 2 (2007).
- g) Toda otra Sección de AEA 90364 aplicable a la instalación.
- h) Disposiciones Municipales Particulares.
- i) Disposiciones particulares del comitente.
- j) Normativa particular de la empresa distribuidora local (Reglamento de condiciones de suministro por Prestataria de Suministro Eléctrico).
- k) Resoluciones ENRE vigentes.
- l) Reglamentaciones de Superintendencia de ART.
- m) Reglamentaciones de Superintendencia de Bomberos.

Para toda situación no contemplada en las reglamentaciones y Normativas anteriormente citadas, deberán aplicarse las siguientes normas según correspondan cada caso:

- a) IRAM
- b) AEA (Asociación Electrotécnica Argentina)



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



- c) ANSI (American National Standard Instituted)
- d) NFPA (National Fire Protection Ass.)
- e) IEC (International Electrotechnical Commission)
- f) VDE ( Association for Electrical, Electronic & Information Technologies)

La totalidad de los materiales utilizados en la instalación deberán estar en un todo de acuerdo a las normativas anteriores en cuanto a la finalidad adoptada en la instalación, como así también cumplir siempre con la normativa correspondiente, fijada por los siguientes organismos:

- a) Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.)
- b) Normas IEC, VDE o NEMA.

Si este documento o cualquiera de los documentos arriba listados se hallarán en conflicto, entonces será aplicado el requisito más severo. Se tomará como válida la última versión de los documentos arriba listados.

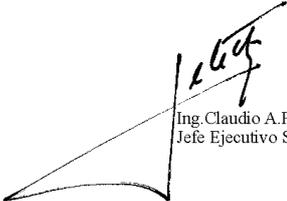
El oferente es 100% responsable del cumplimiento en un todo de las normativas y reglamentaciones ante dichas, y no se aceptará omisión alguna de las mismas. Cualquier caso particular o situación extraordinaria, deberá ser informada al Comitente para su evaluación. Dicho aviso no significa una aceptación por parte del Comitente y se evaluará oportunamente.

Cualquier costo que surja motivo de adecuar la instalación realizada a las normativas indicadas, será absorbido en un todo por el contratista.

## **18.2 Contratista**

### **18.2.1.- Prestación y alcance de responsabilidades**

- a) Deberá prestar ayuda de gremio durante todo el transcurso de la obra.
- b) Será responsable de garantizar el suministro eléctrico durante el transcurso de la obra y para la habilitación respectiva.
- c) El contratista eléctrico será el responsable de garantizar el correcto funcionamiento de todo lo referente a instalación eléctrica propiamente dicha, más todo lo indicado en el presente pliego.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



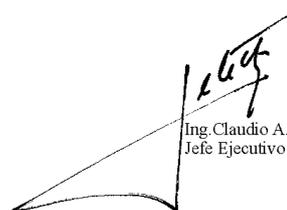
**Gobierno Provincial**

---

- d) Esté explícito o no en el presente documento, es responsabilidad exclusiva del contratista eléctrico, cumplir y ajustar la documentación en un todo con lo solicitado por las Normas, Reglamentaciones, Entes Reguladores, Municipios, etc., que tengan jurisprudencia en el domicilio del inmueble. Toda documentación necesaria para presentar ante estos, que requiera visado y firma de idóneo con matriculación que rija en la localidad del inmueble, deberá ser presentada por el contratista, estando siempre contemplada en la cotización inicial.
- e) No se aceptará bajo ningún concepto adicionales que resulten del desconocimiento u omisión de requerimientos puntuales o generales de la localidad donde esté establecido el inmueble, aún en el caso que estando indicando en una de las partes de la documentación se omitiese en otra, es decir debe formalizarse la instalación completa como tal.
- f) El simple hecho de presentar la cotización, será considerado como aceptación en un todo de lo indicado y requerido en el presente Pliego.
- g) Deberá prestar Guardia Eléctrica para el día de la apertura formal del edificio y 3 (tres) días anteriores y posteriores a la misma.
- h) Deberá garantizar durante el plazo que dure la obra, la provisión de al menos 2 (dos) tableros de obra por piso, ver cláusula 1.12, contando siempre estos con las correspondientes protecciones para las personas (Interruptores Diferenciales). También será responsable de garantizar la disponibilidad de iluminación acorde a la tarea que requiera realizar cada gremio en la obra. Deberá responder a las leyes nacionales y de la zona en donde se encuentra la obra, las disposiciones de seguridad y el cumplimiento de los elementos de protección personal en cada persona abocada a la tarea.
- i) Deberá entregar documentación firmada por el asesor, donde se certifique los parámetros eléctricos críticos medidos (protocolos de medición), y los valores obtenidos en cada caso. Deberá entregar toda la documentación impresa con respaldo digital denominado planos conformes a Obra (CAO) (entendiéndose por “digital” archivos en CD).

### **18.2.2.- Partes de obra – Inspecciones eléctricas**

Bajo la modalidad de control y supervisión de obras del rubro eléctrico, se coordinará entre el Comitente y el Contratista fecha y hora para efectuar las inspecciones y controles en este rubro, debiendo estar presente el responsable del rubro eléctrico a los efectos de recopilar las observaciones y firmar las planillas de inspecciones que se emitirán en cada caso.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

En todo momento, el contratista en obra deberá contar con toda la documentación (última versión vigente) y con los croquis de montajes adjuntos que se entregaron en la licitación.

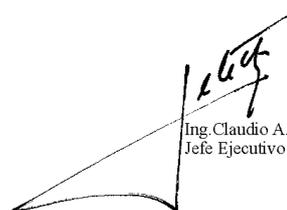
A continuación se detallan los alcances y objetivos de cada inspección:

- Verificar el avance de las canalizaciones, y verificar la instalación y conexionado de las instalaciones de electricidad, Seguridad, varios (“Inspecciones avances”). Efectuará los ensayos que puedan adelantarse, coordinando la realización de los mismos de ante mano con el Contratista y el Comitente. El contratista recibirá una copia de las inspecciones para realizar los seguimientos y correcciones requeridas.
- Adicionalmente, deberá solicitar inspección para aprobar los diseños de los tableros (“Inspección Tableros”) antes de su montaje en la obra, sin esta actividad, no se avalará la instalación respectiva de los mismos.
- Visitará la obra en instancia de terminación de la misma “Inspección Recepción Provisoria”, momento en el cual las instalaciones se encontrarán en funcionamiento y efectuará la supervisión de las mediciones de Factor de Potencia, mediciones de aislación según las cláusulas N° 11 de la sección 710 del reglamento de la AEA y relevamiento y verificación de toda indicación de corrección efectuada al Contratista Eléctrico. Se emitirá un protocolo de inspección dejando constancia de las prestaciones de los sistemas. Se coordinará antes de la habilitación del edificio la fecha de realización de esta última inspección, dejándose establecido en el contrato esta actividad como hito de entrega de las instalaciones.

### 18.2.2.1.- Inspecciones y Reuniones - Actas

En todas las acciones, el contratista recibirá de la asesoría eléctrica Minutas o Actas, a fin de poder guardar dicha documentación como respaldo por cualquier discordia o duda que pueda ocurrir.

En todo caso de discordia en el que no exista documentación respaldatoria de lo acordado o supuestamente acordado entre las Partes, el Comitente podrá decidir cómo proceder según su criterio, que definirá oportunamente, y que, evidentemente, será aquel que no le signifique gasto adicional alguno.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

### 18.3.- Partes – Forma de Cotización - Generalidades

La simple presentación de una cotización deja constancia de la aceptación de la totalidad de lo indicado en el presente Pliego, más lo expresado en planos adjuntos en un todo, aceptando el cumplimiento formal necesario para la puesta en servicio correspondiente. El Contratista no podrá alegar desconocimiento alguno de lo expresado en los pliegos, ni de lo que se exige en las Normas, Leyes, Disposiciones, etc. que el o los Pliegos mencionan en forma explícita o implícita.

#### 18.3.1.- Partes – Forma de Cotización - Modalidad

Deberá cotizar un trabajo tipo “llave en mano”.

Deberá completar la Planilla de Cotización, cotizando la totalidad de los ítems.

La omisión de la cotización de algún ítem, no lo exime de la responsabilidad de cumplimentarlo. Se da por aceptado su conformidad de ejecución.

Deberá prestar especial atención a la indicación que hace referencia, a que es responsable de la totalidad de lo necesario para dejar la Instalación Eléctrica del sector de estacionamientos, áreas exteriores y edificios complementarios en óptimas condiciones de funcionamiento, respondiendo por la totalidad de lo cotizado, más todo aquello que haya obviado al cotizar. No podrá aducir faltante de información alguna, ni tampoco desconocimiento alguno de lo solicitado por Pliego, ni lo que se desprende como exigencia de los mismos (Reglamentaciones, Normas, Leyes, etc., etc.).

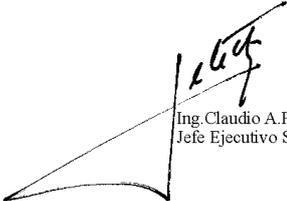
#### 18.4.- Garantías

Se entregarán las instalaciones en perfecto funcionamiento y la responsabilidad se extenderá por el mismo período de garantía de la Empresa Constructora.

En caso de que dentro de ese límite se presentasen defectos imputables a la instalación, se procederá al reemplazo y adecuación de las mismas. Todos los costos directos e indirectos que esta intervención origine serán atribuibles al Contratista eléctrico.

#### 18.5.- Tablero de fuerza motriz en obra

El Contratista proveerá dos (2) tableros de luz de obra independientes por piso de acuerdo a las etapas de obras y frentes de trabajos, con sus respectivas alimentaciones, interruptores diferenciales, termo magnéticos, transformadores, etc. de manera de



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

dar energía a la totalidad de las máquinas que intervengan en la obra. Incluirá los tomacorrientes con descarga a tierra que sean necesarios. Todas las máquinas que se utilicen en obra deberán ser tipo “doble aislación” o estar conectadas con cable a tierra. El Contratista proveerá los conductores de alimentación a todos los tableros provisorios.

Dicho tablero estará conformado como mínimo

- Una llave Termomagnética de 4x40 A-10 kA y un Interruptor Diferencial Tetrapolar 40 A.
- Un Interruptor Diferencial bipolar de 40 A.
- Dos Interruptores Termomagnéticos bipolares de 30 A
- Un Interruptores Termomagnéticos tripolar de 30 A
- Cinco (5) tomacorrientes 2x220+T-30 A
- Cinco (5) tomacorrientes 3x380v+T-30 A

### 18.6.- Recepción de las instalaciones

Dentro de los 2 (dos) días anteriores a la apertura formal del edificio, el Contratista solicitará al Comitente, por medio de la Empresa Constructora, la Recepción Provisional de las instalaciones.

Es condición ineludible para solicitar la Recepción Provisional, la presentación de la siguiente documentación:

- a) Planos conformes a obra actualizados con sus correspondientes ajustes.
- b) Plano Topográficos de los tableros actualizados
- c) Protocolos de ensayos convenidos y realizados conjuntamente con el Comitente.

Se labrará un Acta de Comprobación (planilla de recepción provisoria de la obra) en la que se indicará, en caso de existir observaciones, las fallas, defectos o ausencias constatadas, debiendo el Contratista subsanar los defectos, fallas o ausencias dentro de los 15 (quince) días subsiguientes, salvo que por su naturaleza los trabajos demanden mayor tiempo. En tal caso se consignará en el Acta de Comprobación el plazo otorgado al Contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas.

Si dentro del tiempo estipulado Contratista no procediese a efectuar las reparaciones del caso, el Comitente, podrá efectuar los trabajos necesarios, deduciendo el costo que demande tales trabajos, de los saldos que se adeuden al Contratista.

Una vez concluidos los trabajos y con autorización previa del Comitente., el Contratista dará aviso a aquella para proceder a las pruebas finales. Si fuere necesario hacer uso temporario de algún sistema o sector del mismo, el Contratista deberá facilitar dicho

Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

uso temporario dentro del plazo que fije el Comitente labrando un acta del estado en que se entregan temporalmente las instalaciones.

La Recepción Definitiva tendrá lugar a los seis (6) meses de la Recepción Provisional, plazo en que el Contratista garantizará la conservación de la obra y por su cuenta subsanará todo defecto que se produjera en la misma, ya que el Contratista conoce las condiciones técnicas y circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo y por ser además responsable de las dimensiones, calidad y eficacia de las instalaciones y ejecución de los trabajos, y haber garantizado los mismos para que sean apropiados al fin que se destinan.

Si dentro del plazo de garantía el Contratista fuere llamado a subsanar defectos o deterioros, tendrá un plazo de 7 (siete) días para comenzar dichos trabajos. Si transcurrido dicho plazo no hubiera comparecido será intimado por telegrama colacionado a hacerlo dentro de los 3 (tres) días subsiguientes y transcurridos este nuevo plazo, sin la presentación del Contratista, el Comitente ordenará ejecutar dichos trabajos por terceros, deduciendo el costo que demande tales trabajos, del fondo de garantía que se le adeuda al Contratista.

### 18.7.- Estructura de Instalación – Componentes

#### 18.7.1 Canalizaciones – Generalidades

Se utilizará un sistema de canalizaciones basado en cañerías, desde donde se acometerá a cada consumo particular (tomacorriente, boca de iluminación, boca de BT, varios).

En las canalizaciones de BT (seguridad, datos), se deberá tender hilo testigo (o alambre) a fin de agilizar las posteriores tareas de cableado a cada rubro.

DESIGNACIÓN IRAM	DESIGNACIÓN COMERCIAL
RS 19	3/4
RS 22	7/8
RS 25	1
RS 32	1.1/4
RS 38	1.1/2
RS 51	2



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



A continuación se indican particularidades y requerimientos de cada parte componente de la instalación, en lo referente a canalizaciones

#### **18.7.1.1.- Caños – Generalidades**

Serán del tipo semipesado según corresponda (ver indicación en planos), metálicos lisos, de diámetro mínimo 3/4"

Se emplearán tramos originales de fábrica de 3 m de largo cada uno. Serán nuevos, esmaltados interior y exteriormente, roscadas en ambos extremos provistos de una cupla.

Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos.

El recorrido de las canalizaciones deberá respetar la ortogonalidad de los ambientes, siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación. No se permite los tendidos en diagonal.

Se admitirá cambio de sistema (de caños de hierro a HG, por ejemplo) haciendo la transición en una caja.

Las curvas y desviaciones serán muy amplias y serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvador manual, tendrán un radio mínimo igual a 10 veces el diámetro exterior y no deberán producir ninguna disminución de la sección útil de caño, ni tener ángulos menores de 90 grados. No se acepta la instalación de curvas de fabricación estándar (Sus radios de curvatura son muy pequeños).

Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escañados, roscados no menos de cinco hilos y apretados a fondo.

La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctricamente. No se aceptarán cuplas de enchufe de ningún tipo.

Se deberá garantizar que la totalidad de las canalizaciones no pierda su protección a la oxidación, y en aquellos casos en que la instalación le haga perder tal protección (roscado por ejemplo), se deberá pintar para restablecer la protección a la oxidación

En tramos de cañerías entre dos cajas de pase no se admitirán más de tres curvas.

No se podrá alojar en un mismo caño circuitos de toma con los de iluminación.

Los tendidos de los circuitos de emergencias deben ser por cañerías independientes.

Como regla de montaje, considerar que el área total ocupada por los conductores, comprendida su aislación, no deberá exceder el 35% de la sección del caño. Será válida la utilización de la "Tabla 771.12.IX - Máxima cantidad de conductores por canalización" de la AEA 90364.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

---

Deberá garantizarse siempre la continuidad eléctrica entre las partes metálicas de los conductos y el conductor de protección (todas las masas de la instalación conectada a la PAT Mecánica).

**18.7.1.2.- Caños - Cañerías a instalar en mampostería o sobre cielorrasos**

Las cañerías serán aseguradas en su tendido a la estructura a distancias no mayores de 1,50 m, además en cada codo y al final de cada tirón recto que llega a una caja.

La distancia entre nivel de cañerías/bocas/bandejas con respecto al cielorraso no debe superar 0,50 m.

Los tirones verticales y horizontales de cañería, se sujetarán con abrazaderas de un solo agujero de hierro maleable, en ambos casos con silletas de montaje para separarlo de la pared, o mediante sistemas aprobados (bulones con expansión, etc.).

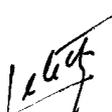
Especial cuidado deberá tenerse con la fijación de los tirones verticales a fin de evitar esfuerzos sobre las cajas de pase. Todos los soportes serán realizados en material duradero; si son de hierro deberán ser cadmiados o galvanizados en caliente.

Cuando los caños deban ser sustentados al techo, deberán hacerse con planchuela de media pulgada de ancho o varilla roscada de 1/4" por cada tramo (no mayor a 1,5 metros) mediante abrazaderas "U" de hierro galvanizado, del tipo Olmar, y la misma situación se producirá en cada caja. Se prohíbe utilizar alambre para tender los caños. Las bocas y el desarrollo de los caños deberán estar ubicadas a menos de 30 cm del cielorraso.

Especial cuidado en garantizar la posibilidad de acceder a todas las cajas de paso de la instalación. Cotejar siempre con el plano de cielorrasos.

**18.7.1.3.- Caños – Instalación bajo piso**

Los caños deberán ser de material sintético o metálico protegido contra la corrosión (hierro galvanizado o acero inoxidable), protegida mecánicamente embutida con un espesor de contrapiso no menor de 50 mm y con una mezcla de concreto tipo barrera en todo su desarrollo (relación 1:3 de cemento-arena).



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



#### 18.7.1.4.- Caños – Vinculación de cañerías y cajas

- a) Para instalaciones en mamposterías, se emplearán conectores.
- b) Para instalaciones en cielorraso suspendidos o en paredes de construcción seca (de placa de yeso), se emplearán tuercas y boquillas según requerimiento local (verificar previamente) o conectores.

#### 18.7.1.5.- Canalización debajo de piso técnico

Para las acometidas a los puestos de trabajos se deberán tender bandejas en paralelo para electricidad y para Datos. Las derivaciones de los tendidos eléctricos deben realizarse bajo caño metálico corrugado empleando una caja de 15x15 con bornera según croquis adjunto para la transformación de cable tipo doble aislación a cable tipo VN.

Las bandejas deberán estar solidariamente atornillada a la losa.

Adicionalmente, ambas bandejas estarán referidas a conductor de tierra y, a través de la montante, al sistema general de PAT.

#### 18.7.2.- Cajas – Generalidades

Todas las cajas deben estar conectadas a tierra mediante un conductor Verde-Amarillo, de sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup> con su correspondiente terminal pre-aislado, y tornillo auto-perforante.

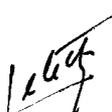
Salvo indicaciones especiales, las cajas para las llaves se colocarán a 1,20 m sobre el piso terminado y a 10 cm de la jamba de la puerta del lado que esta se abre. Las caja para tomacorrientes se colocarán a 0.30 m sobre el nivel del piso terminado en áreas de servicio y a 1,20 m en los locales con revestimiento sanitario.

Las cajas para brazos serán octogonales chicas de 75 mm de diámetro y se colocarán salvo indicación, a 2,10 m del nivel del piso terminado y perfectamente centradas con artefactos o paño de pared que deban iluminar.

Las cajas para centros serán octogonales grandes cuando lleguen hasta tres caños y seis conductores y cuadradas de 100 x 100 mm para más de tres caños y más de seis conductores.

Las cajas para centros y brazos serán provistas de ganchos para colocar artefactos del tipo especificado en normas IRAM 2005 P.

Todas las bocas de iluminación (Incluso sobre cielorraso) llevarán una tapa de chapa ciega atornillada y la salida del cable tipo Sintenax/TPR para la alimentación del artefacto será protegida con prensa cables. La longitud máxima de este tramo de cable,



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

será de 5 metros, considerando en la cuenta la longitud del tramo que conecta la ficha macho al artefacto de iluminación.

Las cajas para llaves y tomacorriente serán rectangulares de 55 mm para hasta dos caños, y/o cuatro conductores y cuadradas de 100 x 100 con tapa de reducción a rectangular, para mayor número de caños y/o conductores.

No se aceptará en ningún caso, llegar al tamaño de caja solicitado por plano, por medio de la unión de cajas de otros tamaños.

### 18.7.2.1.- Cajas – Instalaciones Embutidas

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos, las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc., serán de tipo reglamentario, estampados en una pieza de chapa de 1,6 mm de espesor.

Las cajas en pared de Durlock deberán estar montadas a ras del mismo, y deberá estar rígidamente solidaria a la estructura de Durlock, tanto las cajas como las cañerías.

### 18.7.2.2.- Cajas – De pase y derivación

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellos. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan una radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación para los caños que deban alojarlos.

El espesor de la chapa será de 1.6 mm para cajas de hasta 20 x 20 cm, 2 mm para hasta 40 x 40 cm y para mayores dimensiones, serán de mayor espesor o convenientemente reforzados con hierro perfilado.

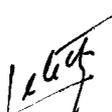
Todas las cajas de pase llevarán tapa de chapa ciega atornillada, ubicadas en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación.

Prestar especial atención en lo referente a ubicación de cajas de pase, y acceso a las mismas. Verificar con el plano de cielorraso el acceso a las cajas de pase.

Debe garantizarse siempre el acceso cómodo a las cajas de paso, verificar interferencias con otros rubros (ductos de aire, etc.) coordinar con el Comitente (el mismo podrá objetar accesos que no resulten fáciles y/o cómodos)

### 18.7.2.3.- Cajas a la intemperie y a la vista

Se utilizarán cajas de fundición de Aluminio con accesos roscados y tapas lisas o para montaje de accesorios.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

En todos los casos se deberá respetar para cajas redondas y rectangulares las dimensiones interiores fijadas para las cajas equivalentes de instalación embutida, agregándole los accesorios necesarios.

Las cajas de pase y derivación que queden a la vista pero no a la intemperie, podrán utilizarse de chapa sin estampar.

El montaje de cajas octogonales y rectangulares sin salidas estampadas en instalaciones a la vista y que no estén a la intemperie, deben ser expresamente autorizadas por el Comitente.

Debe garantizarse en todos los casos de instalación a la intemperie, un grado de protección IP65 mínimamente.

### 18.7.2.4.- Cajas – Suspendidas sobre cielorraso

Las cajas de pase siempre se colocarán en coincidencia con un artefacto de iluminación de tal forma que estas sean accesibles a través del mismo. En caso de cielorraso desmontable, tipo Amstrong o similar, deberá poder accederse desde cualquier panel, observando cuidado de que no quede inaccesible por interferencia con ductos de ventilación y/o aire acondicionado.

En los cruces de las juntas de dilatación, se ubicará una caja de pase a un lado; del otro llegarán los caños que entrarán en la caja la que poseerá los agujeros de dimensiones un poco mayor posibilitando de esta forma pequeños movimientos horizontales. Al igual que lo indicado en puntos anteriores: Prestar especial atención en lo referente a ubicación de cajas de pase, y acceso a las mismas, verificar con el plano de cielorraso el acceso a las cajas de pase, deberá garantizarse siempre el acceso cómodo a las cajas de paso, verificar interferencias con otros rubros (ductos de aire, etc.) y coordinar con el Comitente (el mismo podrá objetar accesos que no resulten fáciles y/o cómodos)

### 18.7.2.5.- Bandejas portacables

Las BPC serán del tipo escalera o tipo perforada dependiendo de la necesidad del proyecto (ver codificación tipo, ancho y ala en planos), fabricadas con chapa de hierro galvanizado por inmersión en caliente, con un ancho estándar y una altura de perfil de 92 mm en escalera y 50 mm en perforada.

Podrán ser tipo SAMET, CASIBA, INDICO. Para realizar una correcta instalación se deberán incluir todos los accesorios necesarios estándar (uniones “te” y “cruz”, curvas planas y verticales, reducciones, cuplas de unión, soportería, bulonería, etc.).

Para bandejas tipo escalera el espesor de la chapa deberá ser de 2.0 mm



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

Para bandejas tipo perforada el espesor de la chapa deberá ser de 1.2 mm  
El montaje se realizara suspendido desde el techo con brocas y elementos de sujeción adecuados.

Cada sujeción se colocara a 1,2 metros como máximo de manera que no tenga oscilaciones de ningún tipo, pandeo, etc.

Ver detalle de montaje de bandejas.

Todos los elementos utilizados para la fijación deberán ser galvanizados.

Deberá preverse el 50 % de llenado de la sección de la misma, en los cambios de dirección y uniones se utilizarán los accesorios adecuados.

Se utilizara una bandeja para tensión y otra para datos y telefonía. Las cuales deberán estar separadas entre sí 150 mm mínimo.

En los lugares donde se crucen tramos, se deberá prever y utilizar los accesorios necesarios que permitan mantener las distancias entre los distintos niveles.

En los lugares donde se deba realizar agujeros o cortes (con herramientas adecuadas) para colocar pasa cables se deberá pintar para evitar oxidación.

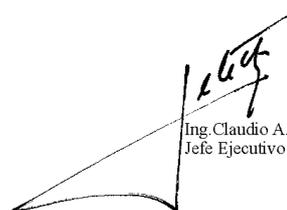
En los pisos de oficinas, se instalarán bajo Piso Técnico, bandejas portacables para los sistemas eléctricos y de Datos, los mismos deberán esta solidariamente montados sobre la loza respectiva, ver croquis de diseños. Ambas bandejas deberán estar referidas a tierra.

Se deberá garantizar la conducción eléctrica entre tramos, realizando un puente con cable del tipo VN 10 mm<sup>2</sup> de sección con terminales en ambos extremos para tornillos de ¼". Sobre el nivel de la BPC y utilizando las mismas varillas roscadas, se dejarán montados los accesorios necesarios para fijar un futuro nuevo tendido de BPC.

Las bandejas deberán estar diseñadas para soportar sin deformarse una carga calórica producto de fuego durante 30 minutos como mínimo (código E30) de acuerdo a normas IEC.

### 18.7.3.- Tableros - Generalidades

Deberán cumplir en un todo con las normativas, respetando el concepto de distribución indicado en el presente pliego.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

El contratista proveerá e instalará la totalidad de los Tableros Eléctricos indicados en planos. Las características indicadas en el presente Pliego para los materiales de los tableros, deben considerarse de carácter General, debiendo el Oferente adjuntar a su propuesta, toda planilla de datos garantizados (características mecánicas y eléctricas) de todos los elementos constitutivos del tablero, pudiendo el Comitente solicitar el/los ensayos de cualquier parte o equipamiento, pudiendo rechazar el mismo en caso de que no cumpla con los datos garantizados indicados.

### 18.7.3.1.- Tableros - Presentación de Documentación Preliminar

En todos los casos, deberá presentarse al Comitente la siguiente documentación de cada tablero, para su aprobación previa a la fabricación y montaje:

- a) Unifilar y topográfico.
- b) Verificación de coordinación de protecciones, donde se asegure por cálculo la Selectividad y Filiación de la totalidad de los componentes de los tableros. Deberá adjuntarse gráfico de selectividad.
- c) Verificación de barras de distribución (cálculos electrodinámicos y térmicos), para una  $I''k$  mínima de 35 kA en acometidas.
- d) Esquemas funcionales y de cableado completos.

Todo cálculo y documentación deberá estar avalado por personal idóneo y legalmente competente.

El contratista será responsable en un todo, y deberá garantizar la Selectividad y Filiación de la totalidad de los componentes de todos los tableros. Deberá entregar documentación de cálculo que contemple estas características para cada tablero.

La aprobación por parte del Comitente de los unifilares y topográficos, no exime de responsabilidad alguna al contratista respecto a las normativas y exigencias establecidas por normas y las indicadas en el presente pliego.

### 18.7.3.2.- Tableros - Grado de protección

Según la ubicación, los tableros deberán poseer como mínimo en grado de protección indicado a continuación:

- |                         |         |
|-------------------------|---------|
| Interior                | -> IP41 |
| Exterior bajo cobertizo | -> IP52 |



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



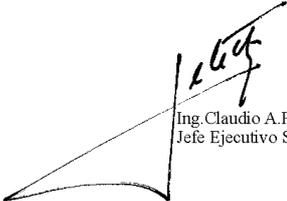
Exterior en Intemperie -> IP65

### 18.7.3.3.- Tableros - Espacio de reserva

Para todos los casos, deberá dejarse un espacio de reserva correspondiente de un 20%.

### 18.7.3.4.- Tableros - Características exigibles a todos los tableros

- a) Diseñados para ser operados por personal BA1 y mantenido por personal calificado BA4 y BA5 (según criterio AEA 90364).
- b) Diseñados para cumplir en un todo con lo indicado en 771.20 de la AEA 90364.
- c) Conexión flexible a tierra en puertas y contra-frentes. Siempre vinculadas a la barra de tierra.
- d) Se debe identificar el 100% del cableado, en ambos extremos del mismo, utilizando letras y números anillados. Debe indicarse la fase a la que corresponde.
- e) Utilización en un 100% de terminales de compresión, utilizando el adecuado según corresponda a su posición de conexión. Todos los terminales deberán ser del tipo pre-aislados, o en su defecto, garantizar aislación similar con medios adecuados (no se acepta cinta aisladora). Para la indentación de los mismos se deberá usar instrumental apropiado y no será permitido el uso de pinzas comunes.
- f) 100% de los elementos de maniobra y protección identificados debidamente en contratapa calada.
- g) Tapa ciega en toda caladura de la contratapa que no tenga equipamiento (lugares de reserva sin equipar).
- h) Protección mediante acrílico trasparente adecuado de barras de distribución.
- i) Toda contratapa de tablero podrá ser abierta sin necesidad de operar ningún equipamiento eléctrico del mismo.
- j) No podrá colocarse más de un terminal por cada borne, sea cual sea la corriente nominal.
- k) Identificación mediante leyenda de todos los elementos, en todos sus extremos, (cables, borneras, termomagnéticas, relojes, contactores, diferenciales, etc.) en total conformidad con la identificación indicada en unifilares y topográficos.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



### 18.7.3.5.- Tableros - Identificación, Señalización y Planos

#### Identificación:

Toda identificación deberá corresponder en un todo con lo requerido por las Reglamentaciones y Normativas aplicables.

#### Identificación y Señalización:

Todo tablero deberá poseer en su tapa, la siguiente identificación: Nombre del tablero y ubicación del mismo.

#### Símbolo de Riesgo Eléctrico:

Indicación de montador responsable, tensión de utilización, dando referencia a si es monofásica o trifásica.

Valor de corriente de cortocircuito máxima de cálculo que le corresponda.

Tablero del cual se alimentan aguas arriba.

Planos: Todo tablero deberá poseer detrás de su puerta, un porta plano, donde estarán ubicados los siguientes, debidamente actualizados y plastificados para su mantención en el tiempo:

Unifilar: Plano de sectores que alimenta, identificado cada elemento con su correspondiente elemento de corte y protección.

Plano de cableado y detalle de borneras: en un todo debidamente referenciado e indicado.

### 18.7.3.6.- Tablero - Gabinete

Las dimensiones de los gabinetes a emplear serán variables en función de la magnitud de la instalación en que será empleado, ver alcance para cada tipo.

Constará de tapas provistas de cerradura doble paleta y contratapas abisagradas con cierres de media vuelta, a los efectos de no presentar partes accesibles con tensión desde el exterior aún con la puerta abierta.

El calado de las contratapas se efectuara de manera prolija y de forma tal que se puedan abrir las mismas sin tener que manipular componentes (fusibles, Llave selectora, etc.)

El gabinete deberá contar con un borne para conectar la tierra mecánica y se deberá vincular las puertas con la parte fija del tablero mediante mallas flexibles de cobre.

El diseño propuesto contemplará las necesidades de volumetría y ventilación para evitar sobre-elevaciones de temperatura que sean perjudiciales para el funcionamiento u operación de los dispositivos, bornes, aparatos y demás materiales instalados en el tablero.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Deberá entregarse la constancia del Montador Responsable que garantice la capacidad máxima disipable del Tablero, que debe contemplar lo instalado más lo solicitado como % de reserva.

#### 18.7.3.6.1.- Tablero General de Baja Tensión

La estructura del tablero será realizada con montantes en perfil de acero y paneles de cierre en lámina metálica de espesor no inferior a 2 mm.

Los tableros deberán ser modulares y ampliables. Los paneles perimetrales deberán ser extraíbles por medio de tornillos. Estos tornillos serán de clase 8/8 con un tratamiento anticorrosivo a base de zinc.

Para previsión de la posibilidad de inspección del resto del tablero todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante puertas con bisagras.

Sobre el panel anterior estarán previstos agujeros para el paso de los elementos de mando.

Todo el equipamiento será fijado sobre guías o sobre paneles fijados sobre travesaños específicos de sujeción.

Los instrumentos y las lámparas de señalización serán montados sobre puertas planas.

Las dimensiones generales serán como mínimo las indicadas en planos de tableros. La altura será de 2000 mm y se proveerán con zócalo de 50 mm.

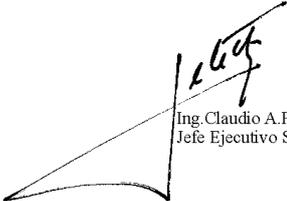
Poseerá en su interior los refuerzos y travesaños necesarios para fijar la totalidad de los elementos indicados en el esquema unifilar y soportar sin deformaciones los esfuerzos del transporte, montaje y los derivados de los posibles cortocircuitos.

Cada interruptor estará identificado mediante carteles de acrílico grabados, según muestra que deberá ser aprobada por el Comitente.

Sobre el frente del gabinete deberán montarse 3 indicadores de fase por cada fuente de energía.

Durante la ejecución se solicitará inspección de la estructura, previo a la pintura de terminación.

Para garantizar una eficaz resistencia a la corrosión, la estructura y los paneles deberán estar debidamente tratados y pintados.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

El tratamiento base deberá prever el lavado, la fosfatización más pasivación por cromo o la electro cincado de las chapas.

Las chapas estarán tratadas con pintura termo endurecida a base de resinas epoxi color beige mezcladas con resina poliéster, color final beige liso y semilúcido con espesor mínimo de 40 micrones. La pintura exterior de todos los tableros será de esmalte acrílico horneable color RAL 7032, previa muestra a aprobar por el Comitente.

El proveedor del tablero también deberá proveer una UPS (con by-pass automático en caso de falla) de potencia suficiente para asegurar el funcionamiento y la alimentación de los interruptores durante 3 horas sin alimentación y como mínimo de 1.5 KVA.

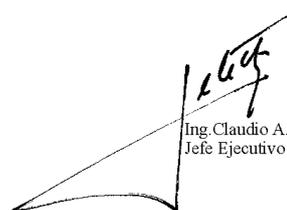
### 18.7.3.6.2.- Tableros Seccionales

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, debiendo el contratista adjuntar a su propuesta las planillas de datos garantizados adjuntas de los distintos elementos, pudiendo el Comitente pedir el ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumpla los datos garantizados.

Se construirán en gabinetes, totalmente cerrados, de chapa de hierro no menor de 1,6 mm de espesor doblada y soldada, de dimensiones y construcción conforme a lo indicado en planos dejándose como reserva espacio, rieles, barras, etc., preparados para un 25% de elementos de reserva, con un mínimo de 40 módulos DIN (18 mm).

El tamaño estará ampliamente dimensionado en función de los ramales alimentadores y de salida y el tamaño de los interruptores. Las dimensiones mínimas de espacio libre alrededor de los interruptores y equipamiento, será como mínimo de 10 cm. de ambos lados, 15 en la parte superior y/o inferior para entrada de cables de hasta 150 mm<sup>2</sup> de sección y 20 cm. para mayores secciones, dependiendo de la ubicación de los ramales de entrada y salida.

Sobre un panel desmontable de suficiente rigidez, se montarán las barras de distribución sobre peines moldeados de resina epoxi o similar y los interruptores de acuerdo a la lista de tableros y/o esquema unifilares. Todas las distribuciones de energía deberán



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

realizarse por barras, no permitiéndose borneras o puentes con cables entre interruptores.

El montaje se efectuará con tornillos roscados sobre el panel a efectos de poder desmontar un elemento sin tener que desmontar todo el panel. Contratapas caladas abisagradas cubrirán el conjunto de barras, y los bornes de contacto de los interruptores, dejando al alcance de la mano solamente las manijas de accionamiento.

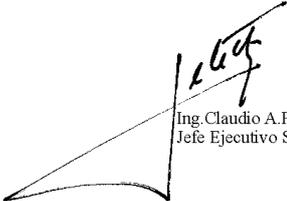
Las puertas de cierre serán realizadas en chapa de un espesor mínimo de 2 mm dobladas en forma de panel para aumentar su rigidez, y si fuese necesario con planchuela o costillas adicionales. Poseerán cerradura con manija Hoyos, de nylon, cerradura con tambor tipo Yale incorporada con 2 llaves por cada tablero, amaestradas todas entre sí.

Sobre la parte posterior de este cerramiento se colocará un plano de sector escala adecuada, en el que se indicará sobre que circuito está conectado cada artefacto de iluminación o tomacorrientes, sin indicar cables ni cañerías. Dichos planos irán plastificados o detrás de un acrílico que prolongue su durabilidad. El tratamiento superficial y terminación de las partes metálicas será similar conforme a lo indicado en 4, según muestra a aprobar por el Comitente.

Sobre el frente del gabinete deberán montarse 3 indicadores de presencia de fase. El tratamiento de todas las superficies metálicas incluirá tratamiento superficial de: desengrase por inmersión en caliente (doble) enjuague, secado por calefaccionado y lavado final (doble) decapado ácido por inmersión en caliente (doble) enjuague por inmersión y rociado enjuague con agua desmineralizada, dos manos de antióxido aplicado conforme a instrucciones del fabricante y pintado con esmalte acrílico horneable en color RAL 7032.

### 18.7.3.6.3.- Equipamiento y Componentes

Deberá mantenerse siempre el concepto de “mono marca” (misma marca) para lo referente a Interruptores Automáticos, Termo magnéticos y Diferenciales.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

---

El contratista deberá responder ante la falla de algún equipamiento o componente, debiendo encargarse de reponer el mismo sin costo alguno para el Comitente, quedando a su criterio avanzar o no con la exigencia de reconocimiento de Garantía al fabricante.

**Interruptores Automáticos:**

Tipo caja moldeada, construcción robusta y ejecución fija. Poseerán poder de corte mínimo de 35 kA simétricos (verificar que cumpla con el nivel de corto indicado por proyecto). Deberán tener característica de limitador del pico de cortocircuito.

Deberán poseer protección térmica y magnética regulable, accesible desde el frente del interruptor.

El contratista deberá garantizar que el nivel de regulación que permita el Interruptor de respuesta a la necesidad de selectividad.

En caso de que se requiera según indicación en plano, deberán poseer bloque de protección diferencial regulable en tiempo y sensibilidad.

**Interruptores Manuales:**

Tipo "bajo carga" sin fusibles, accionamiento frontal de tipo giratorio.

**Interruptores Termo magnéticos:**

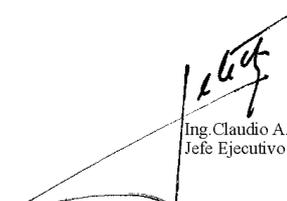
Hasta 63 A bipolares, tripolares o tetra polares en montaje sobre Riel DIN, potencia de corto acorde al nivel de barra donde estén ubicados (mínimo 6 kA IEC 947.2 – 220/380V). Verificar filiación.

**Interruptores Diferenciales:**

Hasta 63 A bipolares, tripolares o tetra polares en montaje sobre Riel DIN, potencia de corto acorde al nivel de barra donde estén ubicados (mínimo 10 kA IEC 947.2 – 220/380V).

Corriente de actuación por corriente diferencial de 30 mA. Deberán poseer botón de prueba.

Para circuitos de FM la sensibilidad de los diferenciales puede ser de 300mA. Ver esquema unifilar.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

### **Interruptores de efecto:**

Rotativos o semi rotativos con accionamiento a levas, contactos de plata de doble ruptura, de hasta 16 A.

### **Guardamotores:**

Se utilizarán para la protección de todas las salidas a motor. Serán aptos para montaje sobre Riel DIN.

Tendrán como mínimo, contactos auxiliares 1 NA + 1 NC.

### **Contactores y Relés:**

Deberán ser de tipo industrial garantizados para un mínimo de seis millones de operaciones y una cadencia de 100 operaciones (mínima) por hora.

Número y tipos de contactos indicados en unifilar. En todos los casos tendrán 2NA+2NC disponibles cableados a bornera de salida.

Cuando se indique en esquema o unifilares, se colocarán combinados con relevos térmicos en número y amperaje indicado.

Se debe prever la protección individual de la bobina de los contactores y relés, mediante una tabaquera con fusible de calibre según necesidad. La tensión de la bobina deberá ser de 24 VCA.

### **Llaves conmutadoras:**

Serán de 2/3 vías.

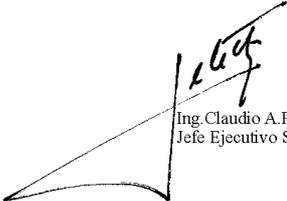
### **Lámparas indicadoras:**

Serán de lente plano color rojo con lámpara de 220 V tipo neón de 23 mm de diámetro (tipo ojo de buey).

En todos los casos indicados, las lámparas serán de neón.

### **Botoneras:**

Tipo sin retención, con botón pulsador protegido.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

### **Selectoras Manuales:**

Serán selectoras con accionamiento mediante palanca de manija corta, rotativas o semi rotativas a levas, con contactos de plata de doble ruptura, de cómo mínimo 20 A, y cantidad de posiciones necesarias según esquemas unifilares.

### **Borneras:**

Serán del tipo componibles, aptas para colocación de puentes fijos o seccionables entre ellos, de amperaje y tipo adecuado a la sección del cable.

### **Transformadores de Intensidad:**

Tipo barra pasante o incluida, clase I, encapsulados en poliéster. Índice de sobrecarga menor de 5 para medición y mayor de 10 para protección, de las características eléctricas indicadas en unifilares.

### **Medidor Multifunción:**

Será el modelo Power Meter PM5440 de Schneider Electric o versión nueva superior o ABB Línea CVM.

### **Fusibles:**

Serán del tipo NH según amperaje e indicación de unifilar.

### **Soporte de Barras:**

Serán de resina epoxi. Como ya se indicó, deberán presentarse datos garantizados del fabricante a su esfuerzo resistente.

Los barramientos de los tableros responderán a lo especificado por IRAM. Serán de cobre electrolítico, para corriente nominal igual o mayor a la nominal del Interruptor principal y preparadas para soportar las corrientes de cortocircuito.

Para las conexiones se emplearán tornillos de acero cadmiado de cabeza hexagonal o cilíndrica con arandelas planas y arandelas elásticas.

### **Relojes:**

Serán interruptores horarios marca MICROMAT 13302 de 24 horas y 200 horas con reserva de memoria ante corte de suministro eléctrico.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



### **Canales porta cables:**

Se incluirán canales de PVC, con tapa, ranurados, ampliamente dimensionados para el cableado previsto.

### **Sistemas – Generalidades:**

A fin de ordenar la descripción de las instalaciones específicas de la obra, se definen los siguientes sistemas en los que tiene injerencia el contratista eléctrico.

#### **18.7.4.- Sistema de Iluminación – Generalidades**

Se dispondrán artefactos de iluminación según lo indicado en planos, provisión a cargo del contratista.

En todos los casos, se trabajará con primeras marcas, debiendo responder el contratista por la garantía de los equipos que provea.

La totalidad de los artefactos de iluminación serán instalados por el contratista eléctrico.

##### **18.7.4.1.- Sistema de Iluminación – Circuitos**

Se trabajará con la siguiente codificación de circuitos:

CX01 a CX99 -> Circuito de Iluminación Alimentación Normal desde Tablero normal

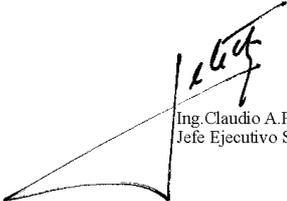
EX01 a EX99 -> Circuito de Iluminación Alimentación emergencia Tablero bajo GE

LEX01 a LEX99-> Circuito de Iluminación Emergencia Normal desde TX

##### **18.7.4.2.- Sistemas de Iluminación – Artefactos, Equipos e Instalación**

Los equipos auxiliares como balastos, ignitores, transformadores, etc. deberán instalarse sobre un bastidor que forme parte en el interior del cielorraso en cercanía de las luminarias, asegurando el fácil acceso para reemplazo o mantenimiento.

Está prohibido que los equipos auxiliares apoyen sobre el cielorraso.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

Los artefactos deberán poseer todos un tramo de cable tipo TPR, de al menos 0,5 m de longitud, terminando en una ficha macho de dos polos más borne de tierra, tipo Richi código 103.283. Dicho cable deberá estar debidamente sujeto al artefacto, de forma tal de que no exista posibilidad de que tirones o la simple manipulación del cable al enchufar y desenchufar, provoque la desconexión de los cables del mismo al artefacto. La conformación de la modalidad de alimentación a cada luminaria deberá responder a los lineamientos del anexo 771-A del reglamento de la AEA.

Es responsabilidad del Contratista colocar los artefactos adecuados en cuanto a nivel IP según corresponda, esté o no esto indicado en planos.

Debe incluirse según indica en cada caso el plano, la instalación del equipamiento de emergencia para los artefactos de iluminación.

### 18.7.4.3.- Sistema de Iluminación – Niveles

Se deberá garantizar siempre los niveles adecuados de iluminación, según lo indicado por Normas, y demás reglamentaciones o leyes aplicables al inmueble.

Es responsabilidad del contratista en el desarrollo de la obra medir y verificar una distribución de iluminación acorde y pareja en cada sector del inmueble, para cada momento de utilización.

Sistema de Iluminación – Iluminación de Emergencia y vías de escape:

Para el caso particular de Iluminación de Emergencia, deberá considerarse con equipo de emergencia los artefactos en zona de pasillos, varios.

Deberá indicarse las rutas de escape, mediante cartelería de emergencia (Leyenda y Leyenda + Pictograma), que garantice la visibilidad de todas las rutas de escape desde cualquier punto de la zona de pasillo.

La provisión, cableado e instalación de estos equipos es por cuenta del Contratista, y se considera dentro del Sistema de Iluminación.

### 18.7.5.- Sistemas de Puesta a Tierra – Generalidades

La configuración del sistema de PAT del conjunto edificios + columnas + tableros seccionales y paredes perimetrales responden en un todo de acuerdo a los lineamientos del reglamento de al AEA, complementando el grado de protección con un sistema de descargadores de sobretensión en el tablero general de BT.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

Para ello se tenderá conductor de tierra uniendo la estructura del edificio y vincular a los elementos metálicos del sistema eléctrico a los efectos de conformar una equipotencialidad.

Este concepto y su lineamiento responderán a las normas vigentes AEA/IRAM y se complementará con la instalación de un equipo a proveer por medio de un sistema Tipo Erdhung o equivalente que provee y su vinculación con el suelo eléctricamente neutro (SEN) de muy baja impedancia la cual no debe exceder los 2 Ohms y ser carente de ruido dentro de los 50 Hz de frecuencia.

Se considera una conexión a Tierra del tipo TN-S- reglamento AEA. Clausula Anexo 771-C

Adicionalmente, ver plano adjunto de referencia de sistema de PAT y descargas atmosféricas.

Puntualmente, ambas bandejas correspondientes a la conformación de las montantes eléctricas del presente proyecto deberán estar referidas a Tierras en un todo de acuerdo con la reglamentación, respondiendo la sección a conductores según plano de proyecto.

Para la distribución de las referencias a Tierra de todos los ramales seccionales y secundarios terminales se podrán utilizar las distintas variantes de conformación y distribución del cable según el reglamento AEA cláusula 771.12.3.12

### **18.7.5.1.- Sistemas de PAT – Medición y Certificación**

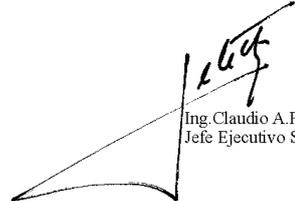
Se deberá proceder a medir todos los electrodos de la instalación de PAT, elaborando el correspondiente Protocolo de Medición.

Deberá verificarse y certificarse la continuidad de todas las masas de la instalación. La totalidad del sistema de PAT debe estar Medido, Protocolizado y Certificado.

### **18.7.6.- Sistemas de CCTV – Generalidades**

Referente al contratista eléctrico, para este rubro le corresponden la totalidad de las canalizaciones necesarias para el sistema de CCTV.

Otra empresa será la responsable del cableado y colocación de cámaras y demás.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



#### **18.7.6.1.- Sistemas de CCTV – Estructura:**

La totalidad de las canalizaciones llegarán a una caja de 20 x 20 cm. La disposición específica de dicha caja se definirá en obra conjuntamente con el Comitente.

#### **18.7.6.2.- Sistema de CCTV – Canalizaciones.**

Respetarán las características exigidas a las canalizaciones de índole eléctrico (esto es, respetarán en un todo el punto “2.2.Sistema de canalizaciones adoptado”).

Como dato orientativo, cada cámara está conectada a través de un cable UTP, y de una alimentación de tensión, que podrá variar entre 24 V o 220 V.

Para todas los circuitos de CCTV, deberá existir siempre la posibilidad de cablear, por cañerías separadas, un tendido de 220 V (RL 19 x 1), y 3 cables de UTP (RL 25 x 1). Esto deberá garantizarse siempre.

Evidentemente en muchas oportunidades deberá superarse este mínimo, valiendo lo indicado en planos.

#### **18.7.7.- Sistema de Detección de Incendio – Generalidades.**

Respetarán las características exigidas a las canalizaciones de índole eléctrica en el punto “2.2.Sistema de canalizaciones adoptado”. Las canalizaciones se efectuarán con cañería Vacía RL25 y vinculado con la montante vertical conformada por 2 caños y cajas de pase que vinculan todos los pisos con la central de incendio a instalarse en algún sector de la planta baja.

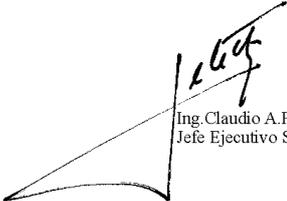
#### **18.7.8.- Sistema de Control de Acceso – Generalidades.**

Se deberá canalizar según croquis, los sistemas de Cerradura Eléctrica para las puertas para el acceso al edificio que así lo requieran.

#### **18.7.9.- Sistema de Corrección del Factor de Potencia – Generalidades.**

El Contratista dejará instalado un gabinete que permita albergar un equipo de compensación automática completo, cercano al Tablero General de BT de Edificio (menos de 1 metro) y vinculado mediante una canalización de 2” a dicho tablero.

Sistema de Corrección del Factor de Potencia – Medición y Propuesta.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

Una vez finalizada la obra, y habiéndose efectuado la apertura de la obra, el Contratista deberá efectuar mediciones del Factor de Potencia del edificio y elevar la propuesta necesaria para mantener el mismo por encima de 0.92, o aquel valor de Factor de Potencia que exija por contrato el prestador de Energía Eléctrica (Distribuidora), por último la presentará al Comitente para su aprobación final.

### 18.7.10.- Sistema de Bombas – Generalidades. Conexionado

Acorde a los requerimientos, se tenderá un ramal de alimentación a cada una de los equipos previstos.

Deberá poseer los elementos adecuados de protección para los motores de las bombas (guardamotor o contactor con relevo térmico).

Todo cableado deberá presentar empalmes únicamente en cajas de paso acordes al tipo de instalación (intemperie).

Todo el conexionado a las bombas deberá respetar su nivel de IP acorde a las condiciones de instalación.

La instalación estará desarrollada de forma tal de poder efectuar el cambio de una bomba sin necesidad de perder la operatoria de la segunda bomba.

Poseerán un control electrónico de alternancia de encendido, de forma tal de armar un ciclo de funcionamiento alternado. Podrá seleccionarse el tipo de funcionamiento, bomba única automático, ambas bombas automático, o cualquiera de las bombas manual.

Si la bomba fuese monofásica, contará con selector de fase manual.

Todo circuito de comando será de 24 V.

El sensor de nivel del tanque será del tipo encapsulado sumergible.

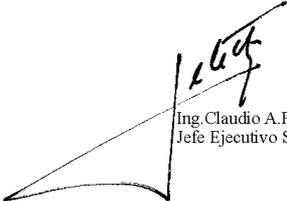
El tablero poseerá indicación de tensión de alimentación, y de estado de funcionamiento de cada bomba.

## 19- INSTALACION SANITARIA

### A. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la ingeniería de detalle, la provisión, montaje, puesta en marcha y regulación de las instalaciones, llave en mano.

Estas Especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra,



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

herramientas, equipos y todo otro tipo de ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución de las instalaciones.

El presente pliego y el juego de planos que las acompañan son complementarios y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos.

### B. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones y mano de obra, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallan e indiquen expresamente, formen parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación; los trabajos que se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

Los componentes provistos garantizaran las condiciones a cumplir según estas Especificaciones y para ello podrán variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus propuestas.

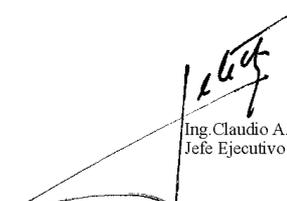
### C. ERRORES U OMISIONES

En todos los casos las firmas Oferentes deberán mencionar en su Propuesta las omisiones u errores habidos, en caso contrario se interpretara que no los hay y que el Oferente hace suyo el proyecto con las responsabilidades correspondientes.

### D. REGLAMENTACIONES, TRAMITACIONES Y CONEXIONES

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, los reglamentos y disposiciones del Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS) y los reglamentos de la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan, con estas Especificaciones, los planos proyectados y la completa satisfacción del Comitente.

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones mencionadas y/u otras, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua y cloacas, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

Las conexiones de agua y cloaca serán tramitadas por el Contratista y ejecutadas por el mismo o por Empresas matriculadas especialmente para realizar estos trabajos ante los respectivos entes.

El pago por la ejecución de las conexiones de agua y cloaca estará a cargo del Comitente.

El pago de derechos por presentación y aprobación de planos, conexiones de agua y cloaca, serán abonados por el Comitente.

### E. PLANOS E INGENIERIA DE DETALLE

El Contratista confeccionara los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación planos conforme a obra, memorias técnicas, memorias de cálculo y cuanto documento sea necesario, previa conformidad del Comitente, y los someterá a la aprobación de la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las instalaciones.

Los planos proyectados indican, de manera general y esquemática, los recorridos de las cañerías, ubicación de válvulas, ubicación de equipos, ubicación de artefactos, etc., los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o en otros, buscando en obra una mejor eficiencia y rendimiento.

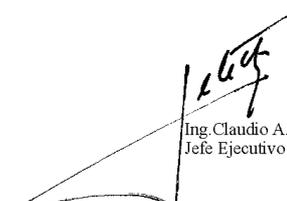
El contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructivo de toda la Obra, especialmente en lo referente a colectores, equipos y sus interconexiones.

Algunas dimensiones de equipos pueden cambiar en función del proveedor de los mismos. El contratista deberá adecuar el lay-out siguiendo el criterio de lo indicado en este proyecto.

El Contratista deberá entregar al Comitente para su aprobación, por lo menos 3 (tres) días antes de iniciar los trabajos en cada sector, dos juegos de copias de planos de planta, en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de equipos y detalles necesarios o requeridos en escala adecuada.

Toda la documentación deberá ser realizada en Autocad compatible con versión 2008, planillas en Excel XP y textos escritos en Word XP.

Los entregará en CD o DVD, y la cantidad de 2 copias opacas para la aprobación.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

---

Una de dichas copias se devolverá con una de las tres calificaciones siguientes:

**Aprobado**: en este caso se debe emitir al menos 2 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder del Comitente).

Todo plano que esté en obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por el Comitente y será de la última versión existente.

**Aprobado con observaciones**: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.

**Rechazado**: el documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación.

La aprobación de los planos por parte del Comitente no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos y/o incompletos.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr aprobación para construcción de cada revisión.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte del Comitente y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la documentación de obra.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos reglamentarios que deba confeccionar para la aprobación de la empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan, entregará al Comitente un juego de tres (3) copias de planos en igual modo que los anteriores, **estrictamente conforme a obra.**

Con estos planos, las planillas de pruebas, folletos de materiales y equipos, el Contratista confeccionará (3) juegos de Carpetas Técnicas de las instalaciones que deberá entregar conjuntamente con las actas y planos reglamentarios conforme a obra.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## F. COORDINACION DEL TRABAJO

El Contratista comparará los planos de instalaciones sanitarias con las especificaciones de otras áreas e informará cualquier discrepancia entre los mismos al Comitente y obtendrá de la misma, instrucciones escritas por los cambios necesarios en el trabajo.

El trabajo será instalado en cooperación con otras áreas que instalen trabajos relacionados. Antes de la instalación, el Contratista hará todas las provisiones adecuadas para evitar interferencias en una forma aprobada por el Comitente.

Todos los cambios requeridos en el trabajo del Contratista causados por su negligencia serán efectuados por el mismo a su propia costa.

Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para los trabajos, serán provistos por el mismo.

El contratista también se asegurara que los mismos sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes, será a cargo del Contratista. La ubicación de caños, artefactos, equipos, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas. El Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada caño y conducto antes de la fabricación. Las líneas con pendiente tendrán derecho de paso sobre aquellos que no lo tienen. Las líneas cuyas alturas no pueden ser cambiadas, tendrá derecho de paso sobre las líneas cuyas elevaciones pueden cambiarse. Las reducciones, transiciones y cambios de dirección en las cañerías serán hechos de acuerdo a lo requerido para mantener adecuados espacios muertos y grado de pendiente ya sea que este o no indicado en los planos. El Contratista instalará todas las cañerías y accesorios para permitir que equipos tales como bombas, termos, reguladores, medidores, filtros, protectores de correas, poleas y correas, y todas las otras partes que requieran reemplazo periódico o mantenimiento, puedan ser retirados. El Contratista dispondrá las cañerías y otros componentes del sistema de manera que dejen libres las aberturas de las puertas y sectores de acceso. El Contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todos los sistemas de cloaca, pluvial, agua fría y agua caliente de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos y completará todo el trabajo a satisfacción del Comitente. Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales y ubicaciones de la cañería y equipos, no necesariamente muestran todos los detalles y accesorios y equipos a ser conectados. Todo el trabajo será cuidadosamente coordinado con otras



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

áreas para evitar conflictos y para obtener una instalación prolija y profesional que permita el máximo de accesibilidad para el trabajo, mantenimiento y espacio libre superior. Si existieran discrepancias sobre el alcance del trabajo entre los planos, tales ítems deben someterse a la atención del Comitente antes de la firma del Contrato.

Si dicha clarificación no fuera solicitada, el Contratista llevará a cabo todo el trabajo como se indica sin costo adicional para el Comitente. Todas las ubicaciones definitivas de cañerías y equipos serán coordinadas con el Comitente antes de la instalación. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los equipos realmente provistos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto.

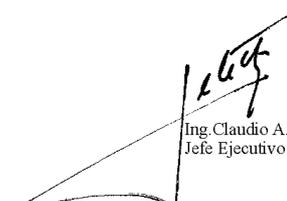
### G. INSPECCIONES Y PRUEBAS

El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra.
- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.
- Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de funcionamiento.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que el Comitente estime convenientes, aun en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Todas las cañerías de cloaca y pluvial serán sometidas a la prueba de tapón para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebabas y a una prueba hidráulica (2 metros de columna de agua durante 24 horas). Las cañerías de agua fría y caliente se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 24 horas continuas como mínimo antes de taparlas, y a una presión igual a una vez y media la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 minutos, verificándose que dicha presión no varíe en este lapso y que no se hayan producido pérdidas en el recorrido de las cañerías. Los equipos de bombas, presurizadores, válvulas motorizadas, griferías mecánicas y electrónicas, termotanques, calderas y cualquier otro equipo que sea parte de las instalaciones



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

serán calibrados previamente a la prueba de funcionamiento. Las pruebas de funcionamiento se realizarán comprobando arranque y parada manual o automática, presiones, caudales, etc.

De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurará la instalación aprobada, en qué nivel o sector de la obra se realizó, que tipo de prueba se realizó, el resultado y la firma del Contratista y del Comitente.

Una vez realizadas las pruebas parciales de todos los componentes de las instalaciones, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. En ésta los artefactos sanitarios, etc., deberán ser prolijamente limpiados y las broncerías lustradas. Las cámaras, interceptores, piletas de patio, bocas de desagüe, etc., se presentarán destapadas y bien lavadas. Las tapas, escalones, grapas y demás partes de las obras, construidas con hierro deberán presentarse pintadas según la terminación que solicite el Comitente. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán **provistos por el Contratista.**

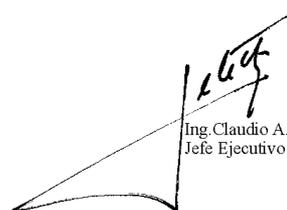
### H. CANALETAS

Será por cuenta del Contratista la apertura de las canaletas y todo otro trabajo necesario para la colocación de las cañerías, siendo responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra defectuosa.

### I. EXCAVACIONES Y ZANJAS

Las zanjadas destinadas a la colocación de los caños deberán excavarse con toda precaución, cuidando no afectar la estabilidad de los muros, serán del ancho estrictamente necesario y su fondo, además de tener la pendiente requerida, deberá formarse de tal manera que los caños descansen en toda su longitud, salvo sus uniones.

Cuando la naturaleza del terreno o la profundidad de las zanjadas exija apuntalamiento, este deberá reunir las condiciones que permitan y aseguren la ejecución de los trabajos con la mayor seguridad para el personal y las obras, incluyendo si fuera necesario el achique de agua en forma mecánica.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Los anchos de las zanjas serán los que se establecen a continuación:

Diámetro de las Cañerías	Ancho de Zanjas
Menores y hasta 100 cm.	0,60 metros
De 150 cm.	0,65 metros

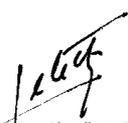
El relleno se hará por capas de 0,15 metros de espesor máximo, bien humedecida y compactada, no efectuándose el relleno hasta 24 horas después de la prueba hidráulica correspondiente.

Cualquier exceso de excavación será rellenado con hormigón sin que ello importe reconocer adicional alguno para el Contratista.

#### J. CAÑOS CAMISA Y RELLENO CORTAFUEGO

Se proveerán caños camisa para cada caño que pase a través de paredes y pisos clasificados cortafuego.

- 1) Materiales para caños camisa: los mismos serán de hierro galvanizado marca "Artac" de "Acindar" o de características similares.
- 2) Medidas de los caños camisa: los mismos serán dos (2) diámetros más grandes que la medida del caño que pase por el caño camisa o un mínimo de 1,27cm de espacio libre entre el interior del caño camisa y el exterior del caño de la instalación. Se proveerán espacios libres adecuados para permitir la colocación de materiales corta fuego.
- 3) Longitudes de los caños camisa: los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen paredes tendrán el largo igual al del ancho de las paredes, incluyendo sus revestimientos. Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen pisos tendrán el largo igual al ancho del piso que atraviesen, incluyendo contrapisos, aislaciones y revestimientos.
- 4) Aplicación y relleno del material corta fuegos para caños camisa.
  - I. El material Corta Fuegos será un elastómero de caucho, entumecente, de un componente. El material será capaz de expandirse un mínimo de tres (3) veces su volumen. El material será tixotrópico y utilizable en Corta Fuegos de aplicación en superficies verticales y horizontales. El material deberá estar registrado por una agencia independiente de pruebas como la UL o FM y ser probado y aproba-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

dos los requisitos de la norma ASTM E-814 Prueba de Fuego. La prueba será bajo presión positiva. El material será marca "3M" o "Spec Seal".

- II. La envoltura del Corta Fuego será una hoja elastomérica resistente al fuego, intumesciente, susceptible a expansión cuando se calienta. El sellador de penetración estará capacitado para pasar la norma ASTM E-814 Prueba de fuego. La envoltura será marca "3M" o "Spec Seal".
  - III. Todos los caños camisa a través de paredes o tabiques clasificados corta fuegos, formaran un retardador de fuego avalado por la U.L. capaz de restaurar la capacidad de resistencia al fuego que tenía el muro previamente a la penetración.
  - IV. El Contratista coordinara sus trabajos con los planos de arquitectura para obtener la ubicación de todos los caños camisa y los señalara en sus planos de taller.
- 5) Métodos Corta Fuego: El espacio anular entre el caño y el caño camisa será rellenado con una envoltura intumesciente contra fuego, en ambos lados de la instalación. El borde de la envoltura será intercalado con una barrera calafateada contra fuego. El espesor de la envoltura, la profundidad del calafateo y los espacios anulares serán los que recomiende el fabricante para proveer un sistema aprobado por la U.L. que cumpla con la norma ASTM E-814.
- 6) Rosetas: Se proveerán rosetas en ambos lados de las paredes. Las rosetas serán aseguradas en posición mediante el uso de tornillos de sujeción. Las rosetas serán de bronce cromadas.

## K. SEÑALIZACION E IDENTIFICACION

Todas las cañerías estarán identificadas y señalizadas con cintas autoadhesivas. Estas identificaciones deberán contener como mínimo los siguientes datos:

- Color reglamentario.
- Fluido que conduce.
- Sentido de flujo.

Se colocaran en cantidad suficiente de manera tal que todos los tramos de una instalación puedan ser identificados independientemente del local por donde circulen, tratando en lo posible que estén ubicadas y orientadas donde se facilite su visión. Donde corran dos o más cañerías, aun de otros gremios, se tratará de agrupar estas señaliza-

Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

ciones en un solo sector para facilitar su identificación.

Todos los equipos, colectores, válvulas, instrumentos, etc. estarán identificados con chapas indelebles y sujetas con elementos desmontables de quita y pon.

En los equipos o elementos de dimensiones que así lo permitan, dichas chapas identificadoras podrán estar adheridas a los mismos.

Estas chapas identificadoras tendrán indicado el servicio al que pertenecen y el código que se halla acordado con el Comitente.

### L. CALIDAD DE LOS MATERIALES Y MUESTRAS

No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por el Comitente.

Todos los materiales, equipos y artefactos a utilizar en las instalaciones serán de la mejor calidad, de las marcas especificadas en cada caso particular y aprobadas por la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan y tendrán el correspondiente sello IRAM. Será rechazado por el Comitente todo material, equipo o artefacto que no estuviera en condiciones de perfecta construcción y/o cuyos defectos perjudicaran el buen funcionamiento de los mismos.

El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta del Contratista.

No se permitirá la utilización de recortes de cañerías unidos con anillos o nipples, debiéndose proveer caños enteros de distinta longitud y cortarlos si fuera necesario.

La broncería será de espesor uniforme, no se admitirán oquedades, ralladuras ni fallas en los cromados, de igual forma se procederá con los compuestos de acero inoxidable u otros materiales. Los accionamientos y roscas serán de fácil accionamiento, no se admitirá el reemplazo de componentes, debiéndose reemplazar la pieza integra.

Las condiciones mínimas que deberán cumplir los materiales a proveer serán las que se indican en las condiciones particulares de cada instalación.

El Contratista deberá presentar, previo a instalar materiales en obra, un tablero de muestras. Este tablero será de madera prolijamente pintada con todas las muestras de los materiales tomadas con alambre y carteles indicadores de cada material.

## 20 - INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

### A. ALCANCE DE LOS TRABAJOS



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la ingeniería de detalle, la provisión, montaje, puesta en marcha y regulación de las instalaciones, llave en mano.

Estas Especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos y todo otro tipo de ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución de las instalaciones.

El presente pliego y el juego de planos que las acompañan son complementarios y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos.

## B. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones y manos de obra, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, formen parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación; los trabajos que se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

Los componentes provistos garantizaran las condiciones a cumplir según estas Especificaciones y para ello podrán variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus propuestas.

## C. ERRORES U OMISIONES

En todos los casos las firmas Oferentes deberán mencionar en su Propuesta las omisiones u errores habidos, en caso contrario se interpretara que no los hay y que el Oferente hace suyo el proyecto con las responsabilidades correspondientes.

## D. REGLAMENTACIONES, TRAMITACIONES Y CONEXIONES

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, los reglamentos y disposiciones del Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS), los reglamentos de la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan, con estas Especificaciones, los planos proyectados y la completa satisfacción del Comitente.

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparti-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

ciones mencionadas y/u otras, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan.

Las conexiones de agua serán tramitadas por el Contratista y ejecutadas por el mismo o por Empresas matriculadas especialmente para realizar estos trabajos ante los respectivos entes.

El pago por la ejecución de las conexiones de agua estará a cargo del Comitente.

El pago de derechos por presentación y aprobación de planos y conexiones de agua serán abonados por el Comitente.

### E. PLANOS E INGENIERÍA DE DETALLE

El Contratista confeccionará los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación planos conforme a obra, memorias técnicas, memorias de cálculo, cálculos hidráulicos y cuanto documento sea necesario, previa conformidad del Comitente, y los someterá a la aprobación de la Municipalidad que corresponda, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las instalaciones.

Los planos proyectados indican, de manera general y esquemática los recorridos de las cañerías, ubicación de válvulas, ubicación de equipos, ubicación de matafuegos, ubicación de bocas de incendio, ubicación de sprinklers, ubicación de estaciones de control y alarma, etc., los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o en otros, buscando en obra una mejor eficiencia y rendimiento.

El Contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructivo de toda la Obra de acuerdo a lo solicitado en el Capítulo 7 Especificaciones y Planos de la NFPA 11 Edición 2005, Capítulo 8 Planos y Cálculos de la NFPA 14 Edición 2007 y Capítulo 22 Planos y Cálculos de la NFPA 13 Edición 2007.

Algunas dimensiones de equipos pueden cambiar en función del proveedor de los mismos. El contratista deberá adecuar el lay-out siguiendo el criterio de lo indicado en este proyecto.

El Contratista deberá entregar al Comitente para su aprobación, por lo menos 3 (tres) días antes de iniciar los trabajos en cada sector, tres juegos de copias de planos de



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

obra de cada sector de planta, en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de equipos y detalles necesarios o requeridos en escala adecuada.

Los planos de obra incluirán, pero no limitativamente, lo siguiente:

- a) Disposición hidráulica de cañerías de sprinklers completa, con todo el recorrido de la cañería, ubicación de los sprinklers y todos los otros accesorios del sistema de acuerdo a lo requerido por NFPA.
- b) Hojas de cálculo hidráulico de acuerdo a lo requerido por NFPA.
- c) ECA (Estaciones de Control y Alarma) con disposición de cañerías.
- d) Soportes, válvulas, manómetros.
- e) Sprinklers, diferenciando sus tipos, y protecciones de los mismos.
- f) Todos los componentes del sistema, tales como válvulas de prueba, inspectores, etc...
- g) Planos de obra adicionales de acuerdo a lo requerido por el Comitente.

Toda la documentación deberá ser realizada en AutoCAD compatible con versión 2008, planillas en Excel y textos escritos en Word.

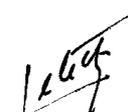
Los entregará en CD o DVD, y la cantidad de tres (3) copias opacas para la aprobación.

Una de dichas copias se devolverá con una de las tres calificaciones siguientes:

**Aprobado**: en este caso se debe emitir al menos 2 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder del Comitente).

Todo plano que esté en obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por el Comitente y será de la última versión existente.

**Aprobado con observaciones**: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

**Rechazado**: el documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación.

La aprobación de los planos por parte del Comitente no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos y/o incompletos.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr aprobación para construcción de cada revisión.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte del Comitente y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la documentación de obra.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos reglamentarios que deba confeccionar para la aprobación de la Municipalidad que corresponda, entregará al Comitente un juego de tres (3) copias de planos de las instalaciones **estrictamente conforme a obra**.

Con estos planos, las planillas de pruebas, folletos de materiales y manuales de operación y mantenimiento de los equipos, el Contratista confeccionará (3) juegos de Carpetas Técnicas de las instalaciones que deberá entregar conjuntamente con las actas y planos reglamentarios conforme a obra al tiempo que instruirá al personal que determine el propietario en el uso de cada parte que corresponda de la instalación.

## F. COORDINACION DEL TRABAJO

El Contratista comparará los planos de instalaciones contra incendio con las especificaciones de otras áreas e informará cualquier discrepancia entre los mismos al Comitente y obtendrá de la misma, instrucciones escritas por los cambios necesarios en el trabajo.

El trabajo será instalado en cooperación con otras áreas que instalen trabajos relacionados. Antes de la instalación, el Contratista hará todas las provisiones adecuadas para evitar interferencias en una forma aprobada por el Comitente. Todos los cambios re-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

---

queridos en el trabajo del Contratista causados por su negligencia serán efectuados por el mismo a su propia costa.

Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para los trabajos, serán provistos por el mismo.

El contratista también se asegurara que los mismos sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes, será a cargo del Contratista. La ubicación de caños, matafuegos, bocas de incendio, equipos, sprinklers, estaciones de control y alarma, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas. El Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada caño y conducto antes de la fabricación. Las líneas con pendiente tendrán derecho de paso sobre aquellos que no lo tienen. Las líneas cuyas alturas no pueden ser cambiadas, tendrá derecho de paso sobre las líneas cuyas elevaciones pueden cambiarse. Las reducciones, transiciones y cambios de dirección en las cañerías serán hechos de acuerdo a lo requerido para mantener adecuados espacios muertos y grado de pendiente ya sea que este o no indicado en los planos. El contratista instalará todas las cañerías y accesorios para permitir que equipos tales como bombas, termos, reguladores, medidores, filtros, protectores de correas, poleas y correas, y todas las otras partes que requieran reemplazo periódico o mantenimiento, puedan ser retirados. El contratista dispondrá las cañerías y otros componentes del sistema de manera que dejen libres las aberturas de las puertas y sectores de acceso. El contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todos los sistemas contra incendio de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos completara todo el trabajo a satisfacción del Comitente. Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales y ubicaciones de la cañería y equipos, no necesariamente muestran todos los detalles y accesorios y equipos a ser conectados. Todo el trabajo será cuidadosamente coordinado con otras áreas para evitar conflictos y para obtener una instalación prolija y profesional que permita el máximo de accesibilidad para el trabajo, mantenimiento y espacio libre superior. Si existieran discrepancias sobre el alcance del trabajo entre los planos, tales ítems deben someterse a la atención del Comitente antes de la firma del Contrato.

Si dicha clarificación no fuera solicitada, el Contratista llevará a cabo todo el trabajo como se indica sin costo adicional para el Propietario. Todas las ubicaciones definitivas de cañerías y equipos serán coordinadas con el Comitente antes de la instalación. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

---

los equipos realmente provistos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto.

### G. INSPECCIONES Y PRUEBAS

El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra.
- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.
- Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de funcionamiento.

El Contratista deberá realizar las pruebas que se mencionan en el pliego de condiciones particulares.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas, u otras que el Comitente estime convenientes, aun en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Estos ensayos cumplirán con los requerimientos de la NFPA 11, 13, 14, 16, 20, 25 y 2001. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurará la instalación aprobada, en qué nivel o sector de la obra se realizó, que tipo de prueba se realizó, el resultado y la firma del Contratista y del Comitente.

Una vez realizadas las pruebas parciales de todos los componentes de las instalaciones, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán **provistos por el Contratista.**

### H. DAÑO POR AGUA

El Contratista será responsable de cualquier daño al trabajo de otros, el edificio y propiedad, materiales de otros, causados por perdidas en caños o accesorios, destapados



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



**Gobierno Provincial**

---

o desconectados y pagará por el correspondiente reemplazo o trabajo de reparación, o artículos así dañados durante los periodos de instalación y ensayo del trabajo de bocas de incendio.

**I. CANALETAS**

Será por cuenta del Contratista la apertura de las canaletas y todo otro trabajo necesario para la colocación de las cañerías, siendo responsable de los perjuicios que ocasiona una mano de obra defectuosa.

**J. CAÑOS CAMISA Y RELLENO CORTAFUEGO**

Se proveerán caños camisa para cada caño que pase a través de paredes y pisos clasificados cortafuego.

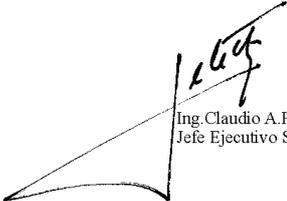
7) Materiales para caños camisa: Los caños camisa serán de hierro galvanizado marca "Artac" de "Acindar" o de similares características.

8) Medidas de los caños camisa: los caños camisa serán dos (2) diámetros más grandes que la medida del caño que pase por el caño camisa o un mínimo de 1.27cm de espacio libre entre el interior del caño camisa y el exterior del caño de la instalación. Se proveerán espacios libres adecuados para permitir la colocación de materiales corta fuego.

9) Longitudes de los caños camisa: los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen paredes tendrán el largo igual al del ancho de las paredes, incluyendo sus revestimientos. Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen pisos tendrán el largo igual al ancho del piso que atraviesen, incluyendo contrapisos, aislaciones y revestimientos.

10) Aplicación y Relleno del material Corta Fuegos para caños camisa.

I. El material Corta Fuegos será un elastómero de caucho, intumescente, de un componente. El material será capaz de expandirse un mínimo de tres (3) veces su volumen. El material será tixotrópico y utilizable en Corta Fuegos de aplicación en superficies verticales y horizontales. El material deberá estar registrado por una agencia independiente de pruebas como la UL o FM y ser probado y aprobados los requisitos de la norma ASTM E-814 Prueba de Fuego. La prueba será bajo presión positiva. El material será marca "3M" o "Spec Seal".



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



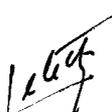
- II. La envoltura del Corta Fuego será una hoja elastomérica resistente al fuego, intumescente, susceptible a expansión cuando se calienta. El sellador de penetración estará capacitado para pasar la norma ASTM E-814 Prueba de fuego. La envoltura será marca "3M" o "Spec Seal".
- III. Todos los caños camisa a través de paredes o tabiques clasificados corta fuegos, formaran un retardador de fuego avalado por la U.L. capaz de restaurar la capacidad de resistencia al fuego que tenía el muro previamente a la penetración.
- IV. El Contratista coordinara sus trabajos con los planos de arquitectura para obtener la ubicación de todos los caños camisa y los señalara en sus planos de taller.
- 11) Métodos Corta Fuego: El espacio anular entre el caño y el caño camisa será rellenado con una envoltura intumescente contra fuego, en ambos lados de la instalación. El borde de la envoltura será intercalado con una barrera calafateada contra fuego. El espesor de la envoltura, la profundidad del calafateo y los espacios anulares serán los que recomiende el fabricante para proveer un sistema aprobado por la U.L. que cumpla con la norma ASTM E-814.
- 12) Rosetas: Se proveerán rosetas en ambos lados de las paredes. Las rosetas serán aseguradas en posición mediante el uso de tornillos de sujeción. Las rosetas serán de bronce cromadas.

## K. SEÑALIZACION E IDENTIFICACION

Todas las cañerías estarán identificadas y señalizadas con cintas autoadhesivas. Estas identificaciones deberán contener como mínimo los siguientes datos:

- Color reglamentario.
- Fluido que conduce.
- Sentido de flujo.

Se colocaran en cantidad suficiente de manera tal que todos los tramos de una instalación puedan ser identificados independientemente del local por donde circulen, tratando en lo posible que estén ubicadas y orientadas donde se facilite su visión. Donde co-



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



## Gobierno Provincial

---

rran dos o más cañerías, aun de otros gremios, se tratará de agrupar estas señalizaciones en un solo sector para facilitar su identificación.

Todos los equipos, colectores, válvulas, instrumentos, etc. estarán identificados con chapas indelebles y sujetas con elementos desmontables de quita y pon.

En los equipos o elementos de dimensiones que así lo permitan, dichas chapas identificatorias podrán estar adheridas a los mismos.

Estas chapas identificatorias tendrán indicado el servicio al que pertenecen y el código que se haya acordado con el Comitente.

### L. CALIDAD DE LOS MATERIALES Y MUESTRAS

No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por el Comitente.

Todos los materiales, equipos y artefactos a utilizar en las instalaciones serán de la mejor calidad, de las marcas especificadas en cada caso particular y aprobadas por la Municipalidad que corresponda y tendrán el correspondiente sello IRAM. Todos los elementos importados deberán contar con sellos FM y deberán ser listados UL. Será rechazado por el Comitente todo material, equipo o artefacto que no estuviera en condiciones de perfecta construcción y/o cuyos defectos perjudicaran el buen funcionamiento de los mismos.

El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta del Contratista.

No se permitirá la utilización de recortes de cañerías unidos con anillos o nipples, debiéndose proveer caños enteros de distinta longitud y cortarlos si fuera necesario.

La broncería será de espesor uniforme, no se admitirán oquedades, ralladuras ni fallas en los cromados, de igual forma se procederá con los compuestos de acero inoxidable u otros materiales. Los accionamientos y roscas serán de fácil accionamiento, no se admitirá el reemplazo de componentes, debiéndose reemplazar la pieza íntegra.

Las condiciones mínimas que deberán cumplir los materiales a proveer serán las que se indican en las condiciones particulares de cada instalación.

El Contratista deberá presentar, previo a instalar materiales en obra, un tablero de muestras. Este tablero será de madera prolijamente pintada con todas las muestras de los materiales tomadas con alambre y carteles indicadores de cada material.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

## 21.- INSTALACIÓN TERMOMECHANICA

### 21.1. CONDICIONES GENERALES

#### 21.1.1. GENERALIDADES

**20.1.1.1.** Las condiciones e instalaciones que se especificarán en los artículos siguientes se ejecutarán en un todo de acuerdo a los planos correspondientes y a las presentes especificaciones técnicas.

**21.1.1.2.** El precio comprenderá todos los trabajos de provisión y montaje de máquinas y elementos, mano de obra, puesta en marcha, regulación y pruebas, ingeniería básica y de detalle que sean necesarias para realizar las respectivas instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de los mismos, estén o no previstos y especificados en el presente pliego de condiciones.

**21.1.1.3.** Cualquier dificultad originada por circunstancias que se presenten en la obra o divergencia de interpretación del presente Pliego de Condiciones será resuelto por el Comitente.

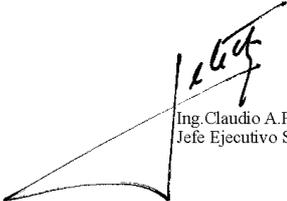
**21.1.1.4.** Los datos de capacidades y medidas están considerados como mínimos necesarios, pudiendo ser ampliados cuando a juicio del proponente así correspondiese. Una vez formulada la oferta en base a la presente documentación sin que el proponente haga reparo alguno, se considerará que el proponente está en un todo de acuerdo con la misma.

#### 21.1.2. ALCANCE

**21.1.2.1.** El Adjudicatario deberá proveer todos los equipos, máquinas y elementos y la mano de obra necesaria para la instalación y lo que también se detalla a continuación:

**21.1.2.2.** La provisión de ingeniería básica y detalle de las instalaciones termomecánicas, eléctricas (correspondiente a la misma instalación), tratamiento acústico y antivibratorio, pruebas y puesta en marcha y regulación de la instalación.

**21.1.2.3.** La provisión de equipos e implementos necesarios (de mano de obra), para



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

llevar a cabo la totalidad de los trabajos que se licitan.

**21.1.2.4.** El cumplimiento de la Normativa y Ley de Higiene y Seguridad Laboral, cumpliendo con la Ley 19.587, Decreto 351/79, Ley 24.557 de ART; incluyendo la presentación de un Programa de Seguridad aprobado por la ART.

**21.1.2.5.** El cumplimiento de los requisitos para la obtención de la certificación LEED - NC v2009, de acuerdo a lo estipulado en las secciones 1.18 y 1.19.

### **21.1.3. DOCUMENTACION**

**21.1.3.1.** Será parte integrante del rubro de las instalaciones termomecánicas la siguiente documentación:

**21.1.3.2.** Especificaciones técnicas.

**21.1.3.3.** Planos de proyecto.

**21.1.3.4.** El listado de ítems.

**21.1.3.5.** Las aclaraciones que puedan haber sido formuladas por el Comitente en el curso de la licitación.

### **21.1.4. ERRORES U OMISIONES**

**21.1.4.1.** El adjudicatario queda obligado a proveer e instalar todos aquellos elementos que, aunque no se mencione, sean necesarios para el funcionamiento correcto de la instalación, a la buena terminación de los trabajos y de acuerdo a las reglas del arte.

**21.1.4.2.** En todos los casos las firmas oferentes deberán mencionar en su propuesta las omisiones o errores que a su entender pudieran existir en el Proyecto; en caso contrario se interpretará que no los hay y que el oferente hace suyo el Proyecto con las responsabilidades consiguientes.

**21.1.4.3.** El adjudicatario no podrá exceptuar, y habrá de abastecer todo material o ejecutar todo trabajo, que no estando expresamente indicado en los planos, o especificaciones técnicas del presente pliego, fueran no obstante indispensables a juicio del Comitente, para que la instalación a realizar resulte completa, ejecutada de acuerdo a las reglas del arte y con todos los accesorios necesarios para el fin y uso a que se destina.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

**21.1.4.4.** La selección de equipos deberá ser informada al Asesor LEED, previo a su compra, quien deberá aprobarla.

### **21.1.5. PLANOS E INSTRUCCIONES DEL MANEJO**

**21.1.5.1.** El contratista dentro de los 90 días corridos realizará toda la ingeniería de la obra y presentará juegos completos de planos generales en escala 1:50 y detalles actualizados de todas las instalaciones a su cargo, en los que se tendrán en cuenta los planos de replanteo, el hormigón armado y toda otra estructura o instalación que pueda influir en las obras que se encomiendan.

**21.1.5.2.** Se presentará al Comitente dos juegos de copias de planos, uno de los cuales se devolverá al contratista con la aprobación u observaciones respectivas, si las hubiera, dentro de los 3 días siguientes; el contratista deberá presentar los planos por los menos 3 días antes de iniciar los trabajos en cada sector.

**21.1.5.3.** La aprobación de los planos por parte del Comitente no exime al Instalador de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

**21.1.5.4.** Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independientemente de los planos que deba confeccionar para la aprobación de las autoridades, entregará al Comitente un juego compuesto de tres copias en papel blanco de las instalaciones **estrictamente conforme a obra** y archivos magnéticos en el sistema de diseño asistido por computadora (CAD) que designe el Comitente.

**21.1.5.5.** Antes de la recepción provisoria el contratista volverá a presentar un nuevo juego de planos en original y dos copias, en escala 1:100 con el trazado de las instalaciones de acuerdo con los trabajos realizados en la obra.

Al mismo tiempo presentará dos copias completas del manual con todas las instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación. El manual incluirá los folletos de fábrica correspondientes a cada uno de los componentes principales de las instalaciones. También incluirá un esquema eléctrico completo y claro para que cualquier electricista competente pueda localizar y remediar los inconvenientes que



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

puedan surgir.

El esquema será preparado por separado para los circuitos de fuerza motriz y para los circuitos de controles.

Se entregarán además un esquema de los conductos de aire con ubicación de todas las persianas graduales y otros elementos de regulación y un esquema de las cañerías de agua con indicación de todas las válvulas e instrucciones de maniobra.

La confección de los planos e instrucciones especificadas se considerarán incluidas en el presupuesto.

### **21.1.6. TRAMITES MUNICIPALES**

**21.1.6.1.** Las instalaciones deberán realizarse en un todo de acuerdo a las reglamentaciones municipales.

**21.1.6.2.** El contratista efectuará todos los planos que sean necesarios presentar ante la Municipalidad que corresponda, y efectuará todos los trámites necesarios ante las mismas hasta obtener la correspondiente aprobación de las respectivas instalaciones, con los correspondientes certificados de aprobación final.

### **21.1.7. INSTALACIONES ELECTRICAS**

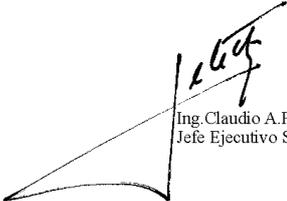
**21.1.7.1.** Todos los materiales serán nuevos y conforme a las normas IRAM, para todos aquellos materiales que tales normas existen en su defecto serán válidas las normas ANSI (American National Standard), las IEC (Comité Electrotécnico Internacional) y VDE (Verband Deutschen Electrotechniken) en este orden.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas de arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

**21.1.7.2.** En los casos en que este pliego o en los planos se citan modelos o marcas comerciales, es al solo efecto de fijar normas de construcción o tipos de formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptarlas.

### **21.1.8. CAPACITACION DEL PERSONAL**

El Contratista se obliga a instruir gratuitamente al personal que el Comitente designe para el manejo posterior de los equipos y a prestar toda la colaboración que sea necesaria



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

ria para obtener el máximo de eficiencia de estos últimos.

Para este fin mantendrá por su cuenta durante el plazo de 3 días, una vez habilitadas las obras, un operario experto quien se hará cargo del manejo de las instalaciones y de la enseñanza al personal.

El plan de entrenamiento deberá ser coordinado con el Comitente.

### 21.1.9. RECEPCION PROVISORIA

**21.1.9.1.** Una vez realizada la puesta en marcha de la instalación el Comitente procederá a efectuar la recepción provisoria de la misma, labrándose el acta correspondiente. Para ello, se realizarán las pruebas y mediciones que se especifican en los capítulos correspondientes. Dichas pruebas deberán coordinarse con el Comitente.

Los requisitos para la recepción provisoria son:

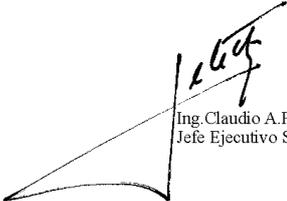
1. Haber concluido la totalidad de los trabajos.
2. Presentar planos de la instalación conforme a Obra.
3. Haber iniciado los trámites municipales correspondientes.
4. Entregar las instrucciones de manejo y mantenimiento.
5. Haber procedido a la regulación del sistema, tanto de equipos como de conductos.
6. Hacer pruebas e inspecciones finales.

Este punto implica:

- A. Entrega de catálogos y folletos de acondicionadores y ventiladores.
- B. Verificación ocular sobre la calidad de los materiales y montaje de equipos, conductos e instalación eléctrica.
- C. Verificación de modelos, capacidades y dimensiones según los catálogos y especificaciones técnicas de los equipos señalados en A.
- D. Pruebas de capacidad a través de mediciones con instrumentos que deberá suministrar el Contratista, y cuyos registros se harán en planillas.
- E. De todas las reuniones se labrarán actas dentro de las cuales se incluirán las planillas de mediciones y la lista con observaciones o tareas pendientes.
- F. Entrega de toda la documentación necesaria para corroborar y demostrar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma LEED a aplicar.

### 21.1.9.2 Pruebas de funcionamiento.

Una vez probadas mecánicamente las instalaciones, se efectuará el ensayo de funcionamiento durante 5 días seguidos, en condiciones semejantes a las de diseño.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

Se comprobarán las condiciones psicométricas en cada local y se medirán los caudales de aire.

Una vez que las instalaciones estén totalmente terminadas en todos sus detalles y realizadas las pruebas particulares de los distintos elementos, se regularán los caudales de aire y se regularán y calibrarán los controles para obtener los resultados previstos.

Se medirán los caudales de aire, temperaturas de aire y amperajes de todos los motores en presencia de un representante del Comitente, y se volcarán los resultados en una planilla junto a los valores nominales y de proyecto correspondientes.

Para la puesta en marcha se requerirá la presencia del personal del Comitente designado para la atención del sistema, y se realizará la instrucción del mismo.

Estas pruebas deberán coordinarse con el Comitente.

#### **21.1.10. GARANTIA**

El Contratista garantizará la instalación en total y todos los elementos de la misma contra cualquier defecto por el término de seis meses desde la fecha de la recepción provisoria. Durante el plazo de garantía el Contratista procederá a remediar con prontitud cualquier defecto que se comprobara, cambiando si fuera necesario los elementos defectuosos. Sería por su exclusiva cuenta el desmontaje, cambio y montaje de los nuevos elementos.

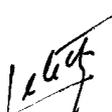
El Contratista se obliga a disponer del stock de repuestos necesarios para solucionar dentro de las 48 horas hábiles los inconvenientes operativos que se presenten dentro del plazo de garantía.

#### **21.1.11. MARCAS**

El Oferente, si lo considera conveniente, indicará la marca y procedencia de todos los equipos y aparatos principales integrantes de las instalaciones y acompañará folletos de fábrica que indiquen capacidades y dimensiones.

Todos los equipos similares como bombas, motores, y aparatos eléctricos, ventiladores, etc., tendrán que ser de la misma marca. Las marcas indicadas en las especificaciones técnicas son de carácter ilustrativo solamente, pudiendo reemplazarse con otras si la calidad, a criterio exclusivo del Comitente, fuera equivalente.

#### **21.1.12. MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



A la recepción provisoria de los trabajos, el Contratista designado proveerá un manual que contenga las características técnicas de los elementos que integran las instalaciones que forman parte del presente capítulo del PET, instrucciones para su operación y mantenimiento, folletos, esquemas y todo otro elemento necesario para el correcto funcionamiento de las mismas.

El Contratista enseñará y entrenará al personal del edificio que sea designado, mediante curso teórico-práctico de capacitación brindado en el lugar.

Tanto los manuales como los cursos de entrenamiento para el personal deberán coordinarse previamente con el Comitente quienes deberán aprobarlos.

Los manuales señalados deberán ejecutarse sobre la base de la siguiente estructura, como mínimo:

#### **21.1.12.1 Sección 1: Descripción del Sistema**

- a) Comprenderá una descripción física y funcional del sistema, suplementada con gráficos.
- b) Se incluirá una tabla de equipos que conforman el sistema, con indicación de sus datos técnicos, marcas, etc. nombrados en concordancia con los planos conforme a obra.
- c) Tablas de controles especiales y pruebas de los equipos
- d) Diagramas de flujo, esquemas e ilustraciones que faciliten una mayor comprensión de las funciones y referencias operativas.
- e) Literatura del fabricante referida a los equipos indicados en b)

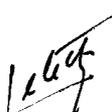
#### **21.1.12.2 Sección 2: Instrucciones de operación**

En esta sección se incluirá la información esencial para las operaciones principales de la instalación.

Se señalará asimismo las condiciones anormales o fallas de funcionamiento que pudieran ocurrir y proveerán referencia sobre los procedimientos de acciones correctivas a tomar.

Se incluirán tablas y gráficos que aclaren los procedimientos de operación.

#### **21.1.12.3 Sección 3: Sistemas de Mantenimiento Típico**



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Se describirán los procedimientos de mantenimiento típico del sistema. Estos procedimientos incluirán las listas de chequeo de acciones y reparaciones de emergencia, ajuste, remoción y reemplazo de elementos. Se señalará el tipo de mantenimiento preventivo que mejore el índice de confiabilidad de los equipos e instalaciones indicando:

- Grado de criticidad del Equipo.
- Qué mantenimiento debe realizarse y cuándo.
- Cómo debe ser realizado el mismo.
- Cuáles son las posibles averías.
- Cuál es el stock recomendable de repuestos.
- Cuál es la duración del equipo dentro de sus normas de fabricación.

### 21.1.13. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Estarán a cargo de la Empresa constructora y/o de los Contratistas que correspondan los siguientes trabajos:

**21.1.13.1.** Bases para maquinarias y equipos, como ser: Calderas, bombas, enfriadores, torres, ventiladores, equipos de zona, etc. No obstante ello, el contratista de termomecánica deberá proveer e instalar todos los elementos ajenos a las bases que se requieran; como ser: perfiles metálicos, resortes, unidades de caucho, etc.

**21.1.13.2.** Construcción de albañales para cañerías.

**21.1.13.3.** Recubrimiento de conductos de aire acondicionado, en todos los lugares en que se requiera, con metal desplegado y revoque o placas de roca de yeso.

**21.1.13.4.** Suministro de desagües con rejilla y sifón en salas de máquinas, equipos de zona, tanques de expansión y torres de enfriamiento; no así cañerías de desagote del agua de condensado de los equipos de aire acondicionado hasta sus respectivas rejillas.

**21.1.13.5.** Ramales de agua de reposición y de alimentación en sala de máquinas, torres de enfriamiento y tanques de expansión.

**21.1.13.6.** Aberturas en paredes, techos, vigas, losas, etc., para pasaje de cañerías y conductos, macizado de grapas y todo otro trabajo afín de albañilería y de decoración.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP



Gobierno Provincial

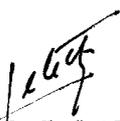
Ministerio de  
Hacienda y Finanzas



Sub Unidad  
Ejecutora Provincial

**21.1.13.7.** Suministro de fuerza electromotriz trifásica 3/380 V, 50 Hz, con neutro y tierra mecánica conectada a los bornes de los tableros de Sala de Máquinas Central y Sectoriales; y hasta cada una de las unidades ventilador serpentín (vs) y las cajas de volumen de aire variable; cañería vacía para enclavamiento y señalización fuera de Sala de Máquinas.

**21.1.13.8.** Suministro sin cargo de energía eléctrica para el alumbrado y accionamiento de herramientas portátiles durante los trabajos de montaje.



Ing. Claudio A. Feletti  
Jefe Ejecutivo SUEP