**Municipalidad de Cnel. Oviedo**

**ADENDA No .01/2018.**

**REF: LPN No.03/2018 PARA CONSTRUCCIÒN DEL PALACETE MUNICIPAL ID 347868.**

Cnel. Oviedo, 30 de abril del 2018.

**SEÑORES:**
**OFERENTES**
**PRESENTE**:

La UOC de la Municipalidad de Cnel. Oviedo, emite esta adenda para modificar el PBC que se detalla a continuación:

1. PBC SECCIÒN III PUNTO 3

DONDE DICE:

Periodo de Construcción, Lugar y otros datos.

El plazo máximo para la ejecución de las dos obras es de 200 (doscientos) días hábiles, más la cantidad de días en que se verificaren lluvias de 5mm o más de precipitación. A los efectos de demostrar y solicitar la cantidad de días adicionales, se deberá presentar una nota al CAH, adjuntando los informes meteorológicos de Instituciones Oficiales más cercanas o de la Dirección de Meteorología de la DINAC.

**DEBE DECIR:**

Periodo de Construcción, Lugar y otros datos.

El plazo máximo para la ejecución de la obra es de 200 (doscientos) días corridos, más la cantidad de días en que se verificaren lluvias de 5mm o más de precipitación. A los efectos de demostrar y solicitar la cantidad de días adicionales, se deberá presentar una nota a la Municipalidad de Cnel. Oviedo oficina de la UOC, adjuntando los informes meteorológicos de Instituciones Oficiales más cercanas o de la Dirección de Meteorología de la DINAC.

2) **NOTA DE PUBLICACIÒN EN EL DIARIO**

**DEBE SER:**

**LA MUNICIPALIDAD DE CORONEL OVIEDO, LLAMA A LICITACIÓN PUBLICA NACIONAL No.03/2018 PARA CONSTRUCCIÒN DEL PALACETE MUNICIPAL ID. No.** 347868-

- **FECHA LÍMITE PARA REALIZAR CONSULTAS: 10 DE MAYO DEL 2018 HASTA LAS 09:00 HORAS.**
- **FECHA LÍMITE PARA PRESENTAR OFERTAS: 21 DE MAYO DEL 2018 HASTA LAS 07:20 HS. a.m. Oficina UOC MUNICIPALIDAD DE CORONEL OVIEDO.**
- **APERTURA DE LAS OFERTAS: MUNICIPALIDAD DE CORONEL OVIEDO OFICINA DE ADM.Y FINANZAS DIA 21 DE MAYO DEL 2018 A LAS 07:50 HS. a.m.**

**OBS:** EL PBC ESTA DISPONIBLE EN EL PORTAL DE LA DNCP (**www.contrataciones.gov.py**) Y EN LA OFICINA DE LA UOC MUNICIPALIDAD DE CORONEL OVIEDO EN HORAS DE OFICINA DE 07:00 A 13:00 HS. DE LUNES A VIERNES Y DE 07:00 A 11:00 HS.DIA SÀBADO.

**Dr. Eladio Armando Gonzalez.**
**Intendente Municipal**

3) **PBC CGC 33.3.3.6.1**

**DONDE DICE:**

| | |
|---|---|
| CGC 33.3 y 36.6.1 | No aplica. |

DEBE DECIR:

| | |
|---|---|
| **CGC 33.3 y 36.6.1** | *[Especificar las circunstancias en que puedan producirse restricciones en tales comunicaciones, servicios públicos y paso de aguas] No Aplica.* |

4) **PBC CGC 6.1.3**

**DICE Y SE MANTIENE:**

| | |
|---|---|
| CGC 6.1.3 | El período de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato será de *hasta 30 días posteriores a vencimiento del contrato.* |

5) PBC SECCION IV

DONDE DICE:

| | |
|---|---|
| **CGC 17.2.3** | La factura deberá ser presentada en: Calle Tuyuti c/ Def. del Chaco oficina Direc.de Adm.y Finanzas de la Municipalidad. |

DEBE DECIR:

| | |
|---|---|
| **CGC 17.2.3** | Formas de pago: Con la presentación de Certificado de avance de obras aprobado por la Fiscalizaciòn. La factura deberá ser presentada en: Calle Tuyuti c/ Def. del Chaco oficina Direc.de Adm.y Finanzas de la Municipalidad. |

**6)** ESPÈCIFICACIONES TECNICAS
DONDE DICE:

# ESPECIFICACIONES TECNICAS

## GENERALIDADES

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y características generales de los materiales y procedimientos a utilizar en la construcción del COMPLEJO RECREATIVO Y CULTURAL de la ciudad de **CORONEL OVIEDO.**

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, las cantidades de obras del presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalados que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en los otros documentos, y viceversa, no exime al contratista de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional.

En caso de que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio debería estar incluidos en el área afectada a las construcciones, el mismo podrá solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

El órgano de contratación puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización. El órgano de contratación se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el documento si ello no requiere de la modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al contratista ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

## TRABAJOS PRELIMINARES

### 1.1 CIERRE DE OBRA

El contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro con un cerco de 2,50mts de altura. Se declara que los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y el obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente robustas como para garantizar la seguridad del cerramiento. El contratista queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación. Deberá someter un plano de recinto de obrador a aprobación de la Fiscalización. El cerco se colocara dentro de los 10 días contados a partir de la firma del contrato y llevara pintados los pictogramas que la fiscalización de obra indique.

### 1.2 ILUMINACION Y FUERZA MOTRIZ

Toda iluminación necesaria, como así también nocturna, estará a cargo del contratista y se ajustara a las exigencias y requerimientos de la fiscalización de obra.

Así mismo correrá por cuenta del contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de sub-contratistas.

Si se realizan los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el contratista deberá someter a la aprobación de la fiscalización de obra las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

### 1.3 ENERGIA ELECTRICA

El consumo de energía eléctrica para la ejecución de la obra como así también para la iluminación de que trata el inciso anterior, será costeado por el contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por tal concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

## 1.4 CONSTRUCCIONES PROVICIONALES PARA OBRADOR

### 1.4.1. OBRADOR

Se consideraran incluidos en la cotización de la obra, los gastos que demanda al contratista la ejecución de la obra de 2 oficinas: Oficina de la Dirección de Obras, Oficina de la Fiscalía y un baño.

La totalidad de los elementos citados en el presente inciso quedaran de propiedad del contratista al terminar la obra.

Deberá así mismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgos o peligro. La construcción especificada, una vez terminada la obra y recibida esta definitivamente, deberá ser retirada por el contratista conjuntamente con todas las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo así mismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

El órgano de contratación se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el documento si ello no requiere de la modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al contratista ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

### 1.5 LETRERO DE OBRA

El contratista colocara en el lugar que le señale la Dirección de Obra, 1 cartel de obra, de acuerdo al diseño propuesto por la misma.

Se colocara en lugar a definir, será de 12mts con la leyenda respectiva que se le indique oportunamente, contando con 2 reflectores de 500 w. Previamente el emplazamiento del mismo, deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra.

Los carteles se colocaran dentro de un plazo de 15 días corridos contados a partir de la firma del contrato.

### 1.6 AGUA PARA CONSTRUIR

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. El consumo será costeado por el contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

### 1.7 LIMPIEZA DE OBRA

Se establecerá que al iniciar los trabajos, el contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

Al finalizar los trabajos, el contratista entregara la obra perfectamente limpia y en condiciones de utilización, sea esta de carácter parcial y/o provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento de estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado. La Fiscalización de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusiva del contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

### 1.8 CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con la fiscalización de la obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de la demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material, o polvo.

Estas tareas se coordinaran con la fiscalización y se realizaran dentro de los horarios que ésta considere necesario.

## 2_REPLANTEO

### 2.1 GENERALIDADES

El replanteo lo efectuara la empresa constructora y será verificado por la Dirección y la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos.

**2.2 PRESCRIPCIONES PARTICULARES**
Los niveles determinados en los planos, la dirección de obra los ratificara durante la construcción mediante órdenes de servicio y/o nuevos planos parciales de detalles.

**2.3 EJES DE REFERENCIA DE PLANIMETRÍA:**
El contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y punto base de nivelación. La dirección proporcionara al contratista un punto de referencia y nivelación, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del contratista. Este, estará ubicado en la zona general de trabajo. La dirección indicara al contratista, en que forma fijara los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.

El contratista materializará dichos ejes mediante hitos de alambres de hierro o material.

# 3. MOVIMIENTO DE SUELO

**3.1. GENERALIDADES**
El movimiento de tierra, en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos lo determine, la Dirección de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, asimismo la carga y descarga sobre o desde los camiones se efectúen por medios veloces.

**3.2. RELLENOS**.
**3.2.1** los rellenos para alcanzar niveles interiores de los edificios, se harán en capas no mayores de 0.20 m., con la humectación adecuada hasta lograr una resistencia minina de l (uno) kg/cm2. en cada capa de relleno. La última capa de 0.20m se hará con tierra gorda y arena gruesa, en proporción del 50%, sobre esta capa se asentará el contrapiso. Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos, o traer tierra de otros sitios. En todos los casos el material de relleno deberá estar libre de materiales orgánicos, como ser raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.

La cara superior y definitiva del relleno será plana, resistente al proceso normal del trabajo subsiguiente, permitiendo alcanzar el nivel de las cotas interiores y exteriores señaladas en los planos. No se efectuaran más de dos capas de rellenos por jornadas de trabajo.

**3.3 POZOS NEGROS:**
Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, la empresa contratista propondrá la forma de relleno y consolidación a la Dirección de Obra la que en definitiva será la que aprobará el sistema a utilizar para el cegado, etc., de los mismos.

**3.4 APUNTALAMIENTOS:**
Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o cualquier construcción existente y hubiera peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará por su cuenta el apuntamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad puede apeligrar.

# 4. EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES

## 4.1 PRESCRIPCIONES GENERALES

Las excavaciones para los cimientos de paredes, columnas, tanques, etc., se ejecutará de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlos del lodo y capas blandas antes de cargarlas.

Una vez terminados las zanjas para los cimientos el Contratista deberá solicitar por escrito la correspondencia de inspección y autorización del Director de Obra para proseguir la construcción.

Una vez terminados las fundaciones, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de 0,20m. de espesor, bien apisonados.

## 4.2 PRESCRIPCIONES PARTICULARES

## 4.1. EXCAVACIONES

**4.1.1.** Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los planos y cómputo métrico elaborado: si al efectuar las excavaciones se hubiere profundizado más de lo computado, no se reconocerá los excedentes a los efectos del pago, ni se permitirá su relleno con otro material que no sea el especificado para fundaciones.

**4.1.2** Las zanjas se abrirán según la necesidad y de acuerdo al trabajo a ser desarrollado según plano, para los registros, fosas, desagües, etc.

**4.1.3.** Para las fundaciones se usará como aglomerante argamasa de cemento y arena: con dosaje de 1:6. El asentamiento de las piedras será del tipo "colocado". Se usarán piedras brutas colocadas sin contacto entre ellas.

### 4.2.1 SUELO PRODUCIDO DE EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES:

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, o de ser sobrante, se transportara y depositara en el lugar que indicara la fiscalización dentro del mismo terreno.

### 4.2.2 PROFUNDIDAD:

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos. No se llevara a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el contratista deberá recabar de la fiscalización.

En el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la fiscalización, para la capacidad portante de que esta destinado, dicha fiscalización dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el contratista deberá recabar de la fiscalización en cada caso.

# 5. ALBAÑILERIA

## 5.1 MATERIALES – GENERALIDADES

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fabrica y cerrados.

## 5.2 LADRILLOS COMUNES

Serán de 1ª calidad, de pasta arcillosa, homogénea y densa, exentos de sales, materias orgánicas, etc., y, tampoco se aceptaran los provenientes de zonas reconocidas por salitrosas.

Este material será objeto de especial cuidado, de modo a que cada parte de la obra se ejecute con un solo tipo de ladrillo, de color uniforme, de un solo tipo de medidas, perfectamente cocidos, planos, sonoros, y de aristas vivas, sin grietas, cavernas o núcleos calcáreos. Antes de ser colocados, los ladrillos deberán ser mojados abundantemente. Este procedimiento será común para todos los ladrillos de arcilla cocida.

Los ladrillos podrán ser de fabricación mecánica o de mano, tendrán una resistencia mínima a la compresión de 50 kg/cm2. Salvo indicación expresa del fiscalizador.

Si por circunstancias especiales, el Contratista se viera obligado a usar ladrillos de dos o más procedencias no podrán mezclarse en una misma unidad de obra. Los ladrillos laminados, serán macizos para paredes a la vista. Las dimensiones son de: 5.50 x 13.00 x 27.00 cm., peso unitario de 2.00kg aproximadamente.

## 5.3 CALES:

Las cales grasas resultantes de la calcinación de carbonato de calcio, serán bien cocidos, sin partes duras o partículas extrañas. El apagado se realizará siete días antes de su empleo en morteros de asentamiento y quince días de su empleo en revoques.

La pasta de cal se mantendrá siempre húmeda en pileta adecuada, formada de ladrillos tomados con mortero reforzado y en cantidades suficientes para tenerlas siempre a disposición en las condiciones que se exigen, no pudiéndose guardar apagados más de seis meses. Las piletas de cal, los pozos de estacionamiento y depósitos de mortero, deberán estar separados por lo menos un metro de los muros de construcción.

**5.3.1 Cales Hidratadas en Bolsas:**
Procederán de fábricas acreditadas y serán de primerísima calidad. Deberá entrar en la obra en sacos. Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia. Su peso específico será de 2.60 a 2.70 y en cuanto a su fragüe deberá comenzar dentro de la hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

**5.4. EL CEMENTO** a usar será del tipo llamado pórtland, en forma de polvo impalpable. Está prohibido del uso del cemento pórtland reembolsado, o que demuestre seña de fraguado por mal almacenamiento, humedad o cualquier otro agente que pueda provocarlos.

**5.4.1 ALMACENAMIENTO**
El cemento deberá ser entregado en el Emplazamiento en sacos fuertes y adecuadamente sellados y mientras sea cargado o descargado y durante el tránsito a las mezcladoras del concreto, ya sea por vehículos o medios mecánicos, deberá estar protegido de la intemperie con cubiertas adecuadas.

Deberá proporcionarse protección eficiente y se los colocarán donde lo ordene la Fiscalización para prevenir la pérdida de cemento durante los fuertes vientos. El cemento deberá ser puesto en depósitos adecuados inmediatamente después de su entrega en el Emplazamiento.

Deberá tomarse las precauciones aprobadas de antemano durante su descarga para asegurar que el polvo resultante no ocasiones molestias.

A entrega de las bolsas de cemento, el Contratista deberá proporcionar depósitos perfectamente impermeables y bien ventilados, de piso de madera o concretos. Las bodegas deberán ser suficientemente amplias para almacenar la cantidad necesaria de cemento que asegure la continuidad de "las obras".

Cada entrega deberá apilarse separadamente para permitir un fácil acceso para la inspección, pruebas y aprobación. El cemento, a su entrega en el Emplazamiento, deberá ser colocado en estas bodegas y deberá usarse en el orden en que haya sido entregado. Deberán estar apilados sobres piso de madera como mínimo a 0.15m del suelo. Todo cemento deberá usarse dentro de los dos meses de la fecha de fabricación.

Si las condiciones de entrega no lo permitiesen, la Fiscalización permitirá el uso del cemento hasta 3 meses de fabricado, el que estará sujeto a las condiciones pertinentes, inclusive el aumento de más cemento, según lo estipule la Fiscalización.

**5.5 ARENAS**
Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiaran. Si existieran dudas al respecto se efectuaran ensayos colorimétrico como se indica a continuación:

- Se vierte en una botella graduada de 350 cm3, la arena, hasta ocupar 130 cm3.
- Se agrega una solución de hidrato de sodio al 3% hasta que el volumen después de sacudir sea de 200 cm3.

- Se sacude fuertemente la botella (tapada c/ tapones esmerilados) y se deja reposar durante 24hs.
- El color del líquido que queda s/ la arena permitirá juzgar si la misma es utilizable de acuerdo a lo sgte:
  - **Incoloro, amarillo claro o azafranado**: arena utilizable
  - **Rojo amarillento**: utilizable solamente p/ fundaciones, hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enduído de revoque.
  - **Castaño, marrón claro o marrón oscuro**: no utilizable.

**5.6 CASCOTES**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos.
Su tamaño variara e/ 2 a 5 cm. aprox.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes, provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. A tal efecto deberá solicitarse previa aprobación por parte de la Fiscalización de Obra, la cual rechazara todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios, etc.).

**5.7 PIEDRA TRITURADA**

En la confección se empleara basalto triturado, se exigirá que estos sean limpios, libres de impurezas y piedras en descomposición. Deberá usarse este material de tamaño adecuado p/ cada estructura. La composición granulométrica será variada (de 7 a 30 mm.), según especificaciones p/ cada caso.

**5.8 HIDROFUGOS**

Se utilizaran los productos de marca, nombrados en c/ item particular de estas especificaciones.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silícea con exclusión de todo agregado extraño. Su aplicación se efectuara siempre en caliente.

Los que deban adicionarse con el agua de empastado de las mezclas, serán aprobados por la fiscalización de obra

**5.9 AGUA**

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como p/ el H° destinado a la ejecución de estructuras de H°A°, se empleara agua corriente, con preferencia a cualquier otra.

Será por cuenta del contratista los gastos que demanden la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

**5.10 MEZCLAS – GENERALIDADES**

Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contaran con la aprobación previa de la fiscalización de obra.

No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento portland que la que deba usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento portland y de cal hidráulica que haya empezado a endurecerse.

**5.11 ALBAÑILERIA DE LADRILLOS COMUNES EN ELEVACION**

El contratista deberá contar con el visto bueno de la Fiscalización de obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la fiscalización no cuenten con la calidad aceptable.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolas en tinas, 1 h. antes de proceder a su colocación.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas, se trabajaran con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos, ya sea que se les coloque de planos o bien de canto, asentaran con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales. Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto, el uso de cascotes. La trabazón habrá de resultar perfectamente irregular, conforme lo que se prescribe.

Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 15mm. Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre si, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Cuando en los planos se indique mampostería reforzada, se colocaran en la misma 2 hierros de 6mm de diámetro, cada 4 hiladas. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con hierro para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería, hormigón y albañilería, etc., expuesta a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica tipo SIKA o similar, aprobada previamente por la Dirección de la Obra, en forma de asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., los ejecutará el Contratista como parte integrante de la albañilería, sin derecho a

remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella. También se consideran incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amuro de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

La mampostería de ladrillos huecos será intercalada y reforzadas con ladrillos comunes en los cambios de dirección, alrededor de los huecos dejados en los mismos y a la altura de la abertura que se harán cuatro hiladas continuado de ladrillos comunes reforzado con tres varillas de Ø 6 mm en casa hilada.

### 5.12 DETALLES COMPLEMENTARIOS

Con carácter complementario y de aplicación común a las prescripciones de esta sección, se especifica lo siguiente:

#### 5.12.1. VANOS:

Todos los vanos que no lleguen a la losa o a la viga superior serán adintelada con Hª reforzado c/ armadura de hierro redondo común dispuesto en cantidad y forma según detalles que el contratista someterá para todos los casos, a la aprobación de la fiscalización.

Dichos dinteles apoyaran sus extremos en la long. Que se establezca para cada caso, pero nunca menos de 0.20 mts.

#### 5.12.2. UNIÓN EXTERIOR E/ MAMPOSTERÍA Y VIGAS*:*

Estas será materializado con una franja de metal desplegado colocado s/ filtro asfáltico o papel Kraft. El metal desplegado, previo al revoque, será azotado c/ mortero 1:3 (cemento: arena)

## 6. REVOQUES: EXTERIORES

### 6.1 GENERALIDADES

Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros y tabiques.

En todos los casos indicados en la planilla de locales se harán 2 capas de revoque: la capa inferior o revoque grueso se aplicara directamente s/ el muro.

Luego de secarse la primera capa se aplicara la segunda, que es la de terminación.
Inmediatamente después del fragüe se trabajara c/ fratacho de fieltro para hacerlo mas liso.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados.

Las canchadas de mezcla para la ejecución de cualquier tipo de partes de revoques, en caso de elaboración al aire libre, no podrán realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

## 6.2 PREPARACIÓN DE PARAMENTOS

Los muros que deban ser revocados, se limpiarán y se prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de mampostería de ladrillos, hasta 1,5cm. de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezclas existentes en la superficie con desprendimientos en todas las partes no adheridas.

Cuando el muro a revocar, o destinado a recibir posteriores revestimiento de azulejos u otro material sea de hormigón simple o armado, se aplicará sobre el mismo, una azotada con cemento diluido en agua formando una pasta suficientemente fluida.

Las superficies curvas se revocara empleando guías de madera. Donde existen columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mamposterías, se fijara s/ estos, en toda la longitud. Y con un ancho triple al de interrupción, hojas de metal desplegado, para evitar adherencia del revoque a las estructuras citadas. Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 0.05mts. (2”), colocadas a menos de 0.10mts. Del filo del paramento a revocar

Las cañerías conductoras de cualquier fluido térmico caliente, se aislaran previamente c/ tela y bandas de tira de lona, debidamente aseguradas para evitar la acción ulterior de dilatación o calcinamiento por alta temperatura sobre el revoque.

No se permitirá revocar paredes que no se hayan asentado completamente. Antes de comenzar el revoque de una losa, se verificara el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la fiscalización de obra cuando estos fueran deficientes, para que sean corregidos por el contratista en el caso que la obra sea por contratos separados.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutado los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras.

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario los revoques tendrán un espesor mínimo de un centímetro y medio (1,5cm.) en total.

## 6.3 ACABADOS – REVOQUE:

### 6.3.1. DE MUROS DE UNA CAPA:

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento, cal, arena); antes de su realización deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1.5cm. y ser perfectamente liso y uniforme, sin superficies convadas o soplomadas y sin rebabas u otros desperfectos. En las mochetas, cantos y aristas se usará una mezcla 1:2:8 (cemento, cal, arena).

Los revoques tendrán una superficie uniforme una vez concluido. La mezcla para el revoque será hecha con arena tamizada y cal colada.

**6.3.2. DE LOSAS, VIGAS ENCADENADOS SUPERIORES:**
Regirán las mismas especificaciones que para el revoque de muros pero previamente se hará un azotado con mezcla 1:3 (cemento, arena). En el caso de revoques de pilares, la mezcla será 1:2:8 (cemento, cal, arena).

Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera.

Los revoques interiores serán a una capa, bien fratachado. Si después de esta operación quedarán rebabas o cualquier otro defecto se los hará desaparecer pasando sobre el revoque un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una superficie lisa sin defecto alguno.

Todos los revoques interiores completos deberán ser ejecutados hasta el nivel de pisos para evitar remiendos al colocar los zócalos. Previamente la inspección aprobará la instalación de electroductos y cubiertas antes de iniciar el revoque.

Debe tenerse en cuenta que en aquellas paredes en que debe colocarse revestimiento hasta cierta altura, y más arriba revoque, éste último debe engrosarse hasta obtener el mismo plomo que el revestimiento, logrando así un muro sin restos.

**6.4. TIPOS DE REVOQUE**
La separación entre revoques y revestimientos (azulejos) se harán mediante una buña igual a las puntas entre azulejos. Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la dirección de obras requiera hasta lograr su aprobación.

**6.4.1. PROTECCCION DE ARISTAS**
En las aristas de todos los pilares y paredes, se deberá prever protecciones mediante un ángulo metálico 1” x 1”, acabado al ras del revoque.

**6.4.2 LIMPIEZA Y PROTECCIONES**
Donde deban realizarse fajas, molduras o cualquier otra parte de revoques a revestimientos parciales, se protegerá convenientemente la mampostería con papel, polietileno u otro medio adecuado, para evitar salpicaduras a los paramentos.

Se extremaran cuidados, previendo protecciones adecuadas para evitar salpicaduras s/ la carpintería metálica.

## 7. REVESTIMIENTOS

**7.1 GENERALIDADES**
Los revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que se indica en la planilla de locales y los planos de detalles. Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas, cuando fuera necesario. El corte será ejecutado con toda limpieza y para su

colocación, se deberán observar para su puesta en obras las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., en tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de juntas. Salvo que los planos de detalle indiquen otros casos, se tendrán en cuenta en todos los locales revestidos, las siguientes normas:

- El revestimiento, el revoque superior y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical. El revestimiento y el revoque estarán separados por una buña de 0,5 cm. x 0,5 cm.

Cuando se especifique en planos y planillas, los ángulos salientes se protegerán con ángulos de hierro de 3/4" en toda la altura del revestimiento, estos ángulos de hierro irán pintados del color del revestimiento.

Los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas chatas niqueladas.

Antes de adquirir el material, la Empresa presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, muestras de todos los materiales especificados

**7.2 REVESTIMIENTO DE AZULEJOS:**
Serán de color y medida especificado en planillas, serán de cerámica vidriada de la calidad y marca reconocida. Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. El Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados, sean iguales a la muestra aprobada.

Las juntas serán tomadas con especial cuidado con cemento blanco o con color, de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Obra. La altura está establecida en los planos de detalles correspondientes.

No se aceptarán los revestimientos que una vez colocados presenten diferentes tamaños o coloración, por más que provengan de la misma fábrica. Las juntas horizontales y verticales serán hechas con pastina de cemento blanco de 2mm de ancho como máximo.

No se colocarán en ningún caso los azulejos en forma trabada. Los azulejos serán mantenidos en agua un tiempo mínimo de 8 horas antes de su colocación. El revestimiento de azulejos como se indica en los planos, llevará guardas y detalles.

Estos detalles están indicados en los planos correspondientes. El Contratista deberá tener en cuenta las uniones del revestimiento de azulejos con otros materiales como aberturas de chapa y de madera.

## 8. CONTRAPISOS.
El Contratista construirá contrapisos, solados, zócalos, pavimentos y veredas en todos los lugares indicados en los planos y planillas de locales siguiendo lo que se establece en éstas especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización.

### 8.1 CONTRAPISOS SOBRE TERRENO

Cuando la planilla de locales indique contrapisos sobre tierra y veredas, este se ejecutará con mezcla: (1kg de hidrófugo batido c/ 10lts agua, 1 parte de cemento común, 3 partes de arena mediana, 4 partes de cascotes cerámicos y su espesor mínimo será de 10cm) salvo indicación en contrario de los planos.

### 8.2 CONTRAPISO EN LOCALES SANITARIOS

Se hará de acuerdo a las prescripciones de los artículos anteriores y a lo indicado en planos.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües. Al fijar el nivel superior de estos contrapisos, se tendrá en cuenta que el nivel del piso terminado de duchas, quedará más abajo que el de los pisos adyacentes.

Se aplicarán previamente dos manos cruzadas de aislación hidrófuga para el efecto que se elevará verticalmente en los muros hasta una altura máxima de 15cms. Se ejecutará con mezcla (1kg de hidrófugo batido c/ 10 lts agua, 1 parte de cemento común, 3 partes de arena mediana, 4 partes de cascotes cerámicos y su espesor mínimo será de 10cm)

## 9. AISLACIONES

### 9.1. GENERALIDADES

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como Servicios de impermeabilización todos aquellos trabajos que tiene por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos que den a la obra protección contra la penetración de agua, sea esta de infiltración, perforación o bajo presión, así como la humedad.

La impermeabilidad de los materiales, es una de las condiciones fundamentales a ser satisfechas, pero no la única, debiendo ser realizada su correcta aplicación de modo a garantizar la eficiencia de los mismos.

### 9.2 AISLACIÓN HORIZONTAL DE PAREDES

La mampostería de elevación será protegida de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de herradura, formada por una capa de 1cm. de espesor de mortero 1:3 (cemento - arena) con aditivo hidrófugo inorgánico (“VEDACIT” o similar) alisado con fratacho, sobre el cual se aplicarán dos capas de asfalto emulsionado (“FRIO ASFALTO” o similar) sin grietas ni claros, de 3mm de espesor.

Ambas capas deberán cubrir perfectamente todo el espesor del muro y dos hiladas lateralmente. La capa aisladora será colocada dos hileras más arriba del nivel superior del contrapiso.

### 9.3 IMPERMEABILIZACION DE LOCALES SANITARIOS

Luego de Limpiar y rellenar las superficies a ser impermeabilizadas se le azotará con cemento y arena 1:3 (cemento - arena), con un espesor de 0,3cm. Sobre la azotada se hará una alisada de 1,5cm con mezcla 1:3 (cemento - arena) y 2kg. “VEDACIT” o

similar por bolsas de cemento (50kg.). Una vez seca se aplicarán dos manos de "VEDAPREN" o similar.

Las aislaciones horizontales y verticales de baños y zonas húmedas, deben tener continuidad en todo su perímetro.

# 10 CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA

## 10.1 GENERALIDADES

Estas quedan a cargo y costo del contratista, salvo expresa indicación en contrario. Todas las medidas, dimensiones y cálculos serán verificadas por la contratista y en obra.

## 10.2 EXIGENCIA DE BUEN FUNCIONAMIENTO

El contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

Deberá revisar, ajustando a los planos de taller, los detalles. De cierre, burletes, empaquetadoras y sellos, a fin de asegurar, bajo su responsabilidad, el buen funcionamiento, y la adecuada hermeticidad de los elementos.

Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación estricta de la dirección de obra.

## 10.3 REPLANTEO

El contratista deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfagan las tolerancias especificadas.

## 10.4 MATERIALES

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyectos, completándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de 1ª calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias. Sus dimensiones responderán a las indicaciones de planos.

## 10.5 NORMAS GENERALES DE EJECUCION

### 10.5.1 TRABAJADO DE CHAPAS, CAÑOS Y PERFILES:

No se permitirán el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su long., salvo en los casos de perfiles de chapa doblada.

Antes de dar comienzo al trabajado de chapas, se verificara escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivo o rodillo o bien con mordaza por estirado en frío; en esta ultima posibilidad deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra de esmeril o terminado a lima.

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapas de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizaran exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el sentado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

**10.5.2 SOLDADURAS:**
No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntas, deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con materiales de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45 de un solo lado, formando soldaduras en V, e/ ambos bordes se dejara una luz de 1mm., a fin de que penetre el materiales de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante el pulido a piedra esmeril y acabado con lima.

**10.7 RECUBRIMIENTOS Y PROTECCIONES**

**10.7.1. MACIZADO DE MORTERO:**
En todos los casos ira rellenado el interior de los marcos de chapa doblada, con para ejecutar dicho relleno, se ejecutaran orificios distanciados 1.00mts de centro a centro, en la cara externa del elemento, con tapa metálica suelta para su clausura al finalizar la operación. La restitución de la tapa metálica al orificio, deberá ser hecha prolijamente, de manera que una vez obturada la perforación, pase completamente desapercibida.

**10.7.2 PINTURA ANTI-ÒXIDO:**
Después de la inspección por parte de la fiscalización de obra, se dará en el taller una mano de pintura anti-óxido de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora, homogénea y de buen aspecto. Las partes que deben quedar ocultas llevaran 2 manos.

Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se desengrasaran las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

**10.9 INSPECCIONES**
Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones de taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes. En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

- La 1ª se efectuara cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
- La 2ª cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).
- La 3ª, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas.

**10.10 COLOCACION EN OBRA**
La colocación se hará con los arreglos a la medida y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la fiscalización de obra esta clase de trabajo. Será obligación también del contratista pedir c/ vez que corresponda, la verificación por la fiscalización de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del contratista el costo de las unidades que se utilizan 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 de la misma, a juicio de la fiscalización de obra.

# 11. VIDRIOS Y CRISTALES

## 11.1 ALCANCE

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a vidrios y cristales a cargo y costo del contratista.

## 11.2 CORTES Y MEDIDAS

En relación a los cortes de los vidrios, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos serán dispuestas paralelamente a los solados.

Todos los vidrios y burletes deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud el contratista.

## 11.3 MUESTRAS

El contratista presentara muestras de cada uno de los elementos a proveer, a razón de uno por c/u de los tipos requeridos en obra.

Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la fiscalización, servirán de contraste para el resto de elementos a colocarse en obra.

# 12. PINTURAS

## 12.1 CONDICIONES GENERALES

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, óxidos, etc., lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los defectos que presenta cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc. El Contratista notificará a la Dirección de Obras, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono.

Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entraren a la construcción hayan dado fin a su trabajo.

Las pinturas serán de primera calidad y de las marcas y tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas de clase alguna con pinturas de diferentes calidades.

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc., el Contratista entregará a la Dirección de Obras, muestras para su elección y aprobación. Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Dirección de Obra quién podrá hacer efectuar al Contratista y a costo de éste, todas las muestras necesarias.

Cuando se indique el número de manos ser a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Dirección de Obras.

**12.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS PINTURAS**
A efecto de terminar el grado de calidad de pinturas, para su aprobación, se tendrá en cuenta, además de los exigidos en el ítem anterior, las siguientes cualidades:

**12.2.1. PINTABILIDAD**
Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel.

**12.2.2. NIVELACIÓN**
Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicadas. Poder recubriente
Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.

**12.2.3. SECADO**
La película debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada en el menor tiempo posible.

**12.2.4. ESTABILIDAD**
Se verificará en el envase, en caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de disipar.

**12.3 MATERIALES**
Los materiales a emplear serán en todos los casos de marca aceptada por la Fiscalización de Obra.

**12.3.1 CAL:**
Para los blanqueos, será cal viva apagada en obra por inmersión con un mínimo de 15 días. No se permitirá el uso de cal que haya fraguado o perdido su cap. de adherencia debiéndose tamizar antes de su empleo con una malla de 400 agujeros por cm2.

**12.3.2. ACEITE DE LINAZA:**
No contendré ningún otro aceite, así sea vegetal, animal, o mineral, ni tampoco resinas, sustancias musilaginosas u otros productos adulterantes.

El aceite crudo y fresco secara en 3 días. Con 5% de secantes lo hará en 10hs.

**12.3.3. AGUARRÁS:**
Se emplearan "Trementol" o similar a base de esencia de trementina, o bien vegetal. No se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, kerosene u otras sustancias minerales.

**12.3.4. MASILLA:**
Toda la masilla necesaria en obra, será de la llamada piroxilina. Con expresa autorización de la fiscalización de obra podrán emplearse otras masillas, debiendo el contratista preparar la composición de la misma, a los fines de su aprobación.

**12.3.5. PINTURAS ANTICORROSIVAS:**
SE empleara exclusivamente del tipo "Corroless" o similar, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.

**12.3.6 ESMALTE SINTÉTICO:**
Dará un acabado brillante o semi-brillante, duro, elástico, y resistente a los golpes y a la abrasión. Será de la marca "Alba" o similar.

**12.3.7. BARNIZ:**
Será del tipo "Náutico" o similar. Los secantes no contendrán materias capases de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

**12.4 NORMAS GENERALES DE EJECUCION**

**12.4.1. PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES:**
Previamente a comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se permitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicara pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la 1ª mano de pintura, se deberá pintar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte mas adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas las partes a Limpiar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

**12.4.2. PROTECCIONES:**
El contratista tomara todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevaran a cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o con condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomaran rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.
Deberá efectuarse el barrido diario de c/ local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura.

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cintas para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la fiscalización.

**12.2.3. EMPLEO DE MATERIALES DE FÁBRICA:**
Estas se ajustaran estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del contratista.

**12.2.4. COLORES Y MUESTRAS:**
Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la dirección de obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales, mediante bandas separadas como máximo 12mts.

**12.2.5. PREPARACIÓN DE TINTAS:**
Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

**12.2.6. MANOS DE PINTURA:**
La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignara al describir c/u de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.

El contratista deberá dar noticia escrita a la fiscalización de obra, de c/ mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar. Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de c/ sector o zona que determinara oportunamente la fiscalización antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de c/ mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La ultima mano, de acabado final, se aplicara cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la fiscalización de obra.

**12.2.7. TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS:**
Serán de condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que estos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bienvivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidara especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos, herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrá una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas o rehechas por cuenta exclusiva del contratista.

**12.2.8 RETOQUES:**

Una vez concluidos los trabajos, se retocaran cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la fiscalización de obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañándose estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

**12.2.9. GARANTIA:**

Sin perjuicio de la mas severa comprobación que realizara la fiscalización en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el contratista, este permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por el ejecutados.

**12.3 PINTURA DE PARAMENTO DE MUROS INTERIORES**

El color y la tonalidad de las mismas serán indicadas oportunamente por el Director de Obra, quien exigirá la presentación previa de muestras. Las pinturas se aplicarán en capas finas, no debiendo darse ninguna mano antes que la anterior haya secado completamente.

Todas las superficies a pintarse deberán ser adecuadamente preparadas, debiendo estar completamente secas y limpias. El revoque flojo y defectuoso deberá ser retirado, cortando las partes averiadas, dejando bordes limpios y sanos y reemplazándolos con revoque fuerte y sano. Las superficies revocadas deberán ser limpiadas y raspadas, prolijamente lijadas con lija de grano medio. Las paredes tendrán como base un enduído y luego la pintura al agua que también llevará dos manos como mínimo.

Si fuere necesario para la perfecta terminación se aplicará una tercera mano en las partes donde no lleve enduído.

**12.3.1. AL LÁTEX**

Dar una mano de fijador diluido con aguarrás, con, la proporción necesaria para que una vez seco quede mate. Hacer una aplicación de enduído plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seco, fijar con lija 5/0 en seco (8 horas).

Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior. Aplicar las manos de pintura que fuera menester para su correcto acabado. La primera diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán según absorción de las superficies.

**13.3.2. ESMALTE SINTÉTICO:**

Después de preparar la superficie con lija y taco de 30 cm. de largo, se aplicara una mano de sellador diluido en aguarrás y coloreado. Posteriormente se aplicara tantas manos de enduído plástico como sean necesarios e incluso, por lo menos una después de la 1ª mano de pintura.

Se termina la superficie con tantas manos como sea necesario de esmalte sintético, semi_mate o brillante.

El contratista deberá denunciar la imposibilidad de ejecutar el trabajo en caso de no contar con una base lo suficientemente buena.

## 12.4 PINTURA SOBRE CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA

### 12.4.1. AL ESMALTE SINTÉTICO:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el antióxido de obra.
- Quitar el oxido mediante raspados o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar una mano de fondo antióxido de cromato, cubriendo perfectamente las sup.
- Masillar con masilla al aguarrases, en capas delgadas donde fuera necesario. Luego aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas.
- Lijar convenientemente.
- Secadas las superficies, serán pintadas como mínimo una mano de fondo sintético, luego una segunda mano de fondo sintético y una mano de esmalte sintético puro (en exteriores se aplicara el esmalte a las 12hs. de haber recibido el antióxido).

### 12.4.2. PINTURA SOBRE HIERRO GALVANIZADO:

Sobre chapa galvanizada nueva o en buen estado se aplicara, previa limpieza correspondiente, una disolución desoxidante especial diluyendo una parte de la misma con 3 partes de agua.

Posteriormente se aplicara el fondo antióxido prosiguiéndose con la pintura de acuerdo al acabado indicado en los planos de detalles.

## 12.5 PROTECCIONES Y NORMAS COMPLEMENTARIAS

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura, será corregido antes de proceder a pintarla, para lo cual el contratista deberá informar a la fiscalización de obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc. El contratista tomara las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvia, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

El contratista deberá notificar a la fiscalización de obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, que en lo posible se distinguirá de la anterior por su tono.

## 13 HORMIGON

### 13.1 GENERALIDADES

Abarca las especificaciones para la ejecución de estructuras de Hormigón Armado.

**13.1.1** Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado del mismo, con el fin de asegurar la calidad del mismo y la de la estructuras que con él se construyan. Consigna además las condiciones del control de calidad y de recepción, medición y pago del hormigón colocado en obra.

**13.1.2** El hormigón de cemento portland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, aditivos, árido fino y árido grueso.

**13.1.3** La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme. La dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo a lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, segura y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura, y a lo que establecen los planos del proyecto.

Los trabajos serán ejecutados de acuerdo con estas especificaciones u órdenes de servicio, en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos.

### 13.2. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación, por parte de la Fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no examine al Contratista de las responsabilidades establecidas en los incisos anteriores.

El Contratista deberá, a su costa, subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no permitiese obtener una estructura acorde con los requisitos de estas especificaciones y demás documentos del proyecto, el Contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la Fiscalización.

### 13.3 HORMIGON ARMADO

Responderán básicamente a las prescripciones de las Normas DIN complementadas con las especificaciones siguientes y serán preferentemente de procedencia nacional.

Se empleará Hº compuesto de cemento, arena, agregado grueso y agua. Todos los materiales a ser utilizados en estructuras podrán ser inspeccionados y sometidos a prueba en cualquier momento, y serán manipulados de tal modo que se conserven sus características sin deteriorarse.

En el presente artículo se detallan los requisitos que deben cumplir los distintos materiales utilizados en la elaboración del hormigón en obra:

**13.3.1. CEMENTO:**
No habiendo indicación contraria, el cemento a emplear será el portland Tipo I. La Fiscalización deberá aprobar la calidad del cemento a ser empleado, pudiendo exigir la presentación del certificado de calidad, cuando esto considere necesario. Todo cemento deberá ser entregado en el local de la obra, en su embalaje original.

El almacenamiento se realizará en locales adecuados, secos y bien ventilados, capaces de protegerlo contra la acción de la intemperie, de la humedad del suelo y de las paredes y de cualquier otra acción que pueda alterar o reducir su calidad.

La presencia de grumos o señales de humedad en las bolsas serán motivo de rechazo para su uso estructural. Si el cemento ha estado almacenado en las condiciones indicadas durante un tiempo mayor de sesenta (60) días antes de emplearlo se requerirá verificar si cumple las condiciones establecidas en esta especificación.

**13.3.2. AGUA:**
El agua para preparación de los hormigones y mezclas deberá ser razonablemente clara y exenta de grasas, ácidos, álcalis, materia orgánica, etc. La cantidad de agua que se incorporará a la mezcla será la mínima exigida para conseguir trabajabilidad del H°. Se fija el mínimo en 15 litros de agua por bolsa de cemento, relación agua/cemento 0,30. La relación máxima se fija en 0,60.

El agua será proveída por el Contratista. No se aceptarán aguas que contengan más de 5% de sales, ni más de 3% de sulfato de cal o magnesio, o sean ricas en ácidos carbónicos. El agua estará exenta totalmente de arcilla.

**13.3.3. AGREGADOS FINO Y GRUESO:**
Los agregados para la elaboración de hormigón o argamasa deberán ser materiales sanos, resistentes e inertes, de acuerdo con lo ya especificado. Deberán ser almacenados separadamente, aislados del terreno natural por piso o madera o camada de cemento.

Los áridos aptos para dar cumplimientos al fin indicado deben estar constituidos por partículas limpias, duras y libres de películas superficiales. Así mismo como norma general, no deben contener sustancias perjudiciales en cantidades suficientes como para actuar en forma adversa a la resistencia y durabilidad del hormigón ni producir ataque alguno sobre las armaduras.

En aquellas obras en que resulte imposible disponer de áridos de las características especificadas, podrán emplearse otros, dentro de las limitaciones que imponen siempre que estudios completos de laboratorios o resultados de obras en servicio, ejecutadas con el mismo conjunto cemento-árido a emplear en obra, demuestran la posibilidad de elaborar con ellos hormigones de calidad satisfactoria, aptos para cumplimiento a las características y condiciones de la estructura y del medio ambiente. La autorización de empleo de estos áridos deberá darse por escritos.

El término "agregado fino" o "arena" será para asignar al agregado para hormigones, constituido por partícula de origen natural y de dimensiones menores o iguales a 5mm podrá estar constituido por arenas naturales y otras provenientes de la trituración de rocas.

La arena cuando se entrega a las pilas de almacenamiento en la central de hormigonado, tanto proveniente de depósitos naturales como producida por trituración de basalto sólido y denso, deberá consistir en partículas duras, densas y de buena cubicidad o con formas redondeadas, y deberán estar libres de cantidades perjudiciales en polvo, grumos arcillosos, partículas blancas o escamosas, esquitosas, álcalis materia orgánica, margámica calcedónica y otras sustancias inconvenientes.

El término "agregado grueso" será usado para designar el agregado del hormigón con granulometría entre 5mm. y 51mm. o de cualquier tamaño dentro de tales límites. El agregado grueso deberá ser obtenido por trituración de basalto sólido y denso y/o por canto rodado obtenido de canteras aprobadas.

El agregado grueso deberá consistir en fragmentos de rocas aproximadamente equidimensionales, densos angulares y exentos de partículas o películas adheridas.

**13.3.4. VARILLAS DE ACERO:**

Se utilizarán las varillas de acero indicadas en cada uno de los planos respectivos por sus líneas influencia. Deberán ser limpiados de escamas de óxido, no debiendo mermar de secciones superiores al 10%.

Las barras que constituyen las armaduras serán de acero y deberán cumplir las condiciones que se establecen en estas Especificaciones Técnicas y la Norma IRAM 671.

Se utilizará exclusivamente acero conformado retorcido con límite de fluencia convencional igual o mayor a 4.600kg/cms. Las varillas no deberán presentar costras de herrumbre, o capa de grasa o pintura. Las armaduras se amarrarán con alambre negro o galvanizado 18.

**13.3.5. ADITIVOS:**

El uso de aditivos, dispersantes, aireadores, purificadores, aceleradores, retardadores de fraguado, etc., solo será permitido mediante la expresa autorización de la Fiscalización. Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben

mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

**13.3.6. EQUIPOS:**
La naturaleza, capacidad y cantidad del equipo a ser utilizado dependerán del tipo y dimensiones del servicio a ejecutar. El Contratista deberá presentar la relación detallada, del equipo a ser empleado en la obra, para apreciación y aprobación de la Fiscalización, en el caso que el mismo no sea indicado en el proyecto, en el contrato o en otro documento relacionado con la ejecución de la obra.

## 13.4 METODOS DE CONSTRUCCION

**13.4.1. ENCOFRADOS:**
El Hº no se colocara sino después de que haya sido inspeccionado y aprobado por la fiscalización de obra. Deberá ser de material adecuado, del tipo, tamaño, forma calidad y resistencia necesaria para construir la estructura diseñada en los planos.
El encofrado estará provisto de aberturas de inspección a indicación de la fiscalización en sentido vertical. Deberá ser impermeable al mortero y lo suficientemente rígido para evitar desplazamiento y flexión entre los soportes.

Las superficies del encofrado deberán ser lisas y no tener irregularidades, abolladuras, curvas y orificios. Los encofrados deberán ser de maderas aserradas de 1 pulgada de espesor y sin ningún uso. Las uniones de maderas deben ser lo más estanco posible a fin de evitar pérdidas de mortero y tener suficiente rigidez (buen apuntalamiento) para evitar distorsiones por las precisiones que se necesitarán principalmente en pilares y vigas. Todos los encofrados deberán ser colocados y mantenidos estrictamente en la posición indicada, hasta que el hormigón haya endurecido suficientemente.

Para las columnas, los tablones inferiores del encofrado deberán quedar sueltos, para permitir la remoción de materiales extraños, antes de la colocación del hormigón.

Inmediatamente antes de ser colocado el hormigón, todos los encofrados deberán ser saturados con agua o con aceite mineral que no mancha, y calafateados. Las dimensiones y nivelación del encofrado deberán ser aprobadas por el Fiscal de obra, antes de la colocación de las armaduras.

Los encofrados para vigas de luces mayores de 6m deberán tener una contraflecha de 2mm por cada metro de luz para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje. No se permitirá el engrasado interior de los encofrados.

Cuando se deba usar una pared de un edificio lindero como encofrado deberá utilizarse una cara de papel, grasa, jabón o fieltro alquitranado adosado a dicha pared.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras para encofrados y demás elementos actuantes serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir sin hundimientos,

deformaciones ni desplazamientos perjudiciales y con toda la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

Los encofrados y cimbrados solo podrán ser retirados cuando, a criterio de la Fiscalización, ya se halle el H° suficientemente endurecido para resistir a las cargas que sobre el actúan.

## 13.4.2. ARMADURAS

### 13.4.2.1 PROTECCIÓN DEL MATERIAL:

El hierro a ser utilizado en obra deberá estar protegido contra posibles agresiones físicas o químicas. El acero en el momento de su colocación en la obra deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceites u otras substancias extrañas.

El tipo de acero y su resistencia característica deben estar de acuerdo con las especificaciones de los planos. Se deberán efectuar ensayos de resistencia del acero a ser utilizado. Las muestras serán tomadas en forma aleatoria de cada partida depositada en obra.

Deberá ser tomada por lo menos una muestra de cada tipo de varilla a ser utilizada en la estructura.

### 13.4.2.2. DOBLADURA DE LAS BARRAS:

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío, y de acuerdo a los planos de armaduras y serán hechas de acuerdo a requisito que a continuación se indican. En caso de verificarse fisuras durante este proceso, las varillas afectadas deberán ser retiradas inmediatamente del lugar del trabajo.

Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un pernete de diámetro no menor a 2,5 veces del diámetro de la barra. El doblado de otras barras se hará alrededor de un pernete de diámetro no menor a 5 veces el diámetro de la barra a excepción de las barras de cuyo diámetro pasa a 1 de diámetro, en cuyo caso será de 7 veces el diámetro de la barra.

### 13.4.2.3. EMPALME DE BARRAS

Donde sea necesario efectuar empalmes de barras, estos se harán siguiendo las instrucciones del diseño, si no se indicara en los planos, se efectuara de la siguiente manera:

- Empalmes por superposición de longitud igual a 40 veces el diámetro de la armadura, atando el conjunto con alambre de hierro recocido de 1.5mm. de diámetro.

### 13.4.2.4. COLOCACION DE LAS ARMADURAS

Todos los aceros para las armaduras serán colocadas exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente fijados durante su colocación y rociado del

hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados. Para las ataduras de las varillas se utilizarán alambres de producción nacional.

Las distancias desde los encofrados deberán ser mantenidas por medio de tirantes, bloques, armaduras, barras de suspensión, etc. Los bloques para evitar el contacto con las armaduras con el encofrado serán de mortero premoldeado de formas y dimensiones adecuadas o soportes de metal. Las varillas tendrán los siguientes recubrimientos mínimos:

- 1 cm. en losas en el interior de los bloques.
- 1,5 cm. en losas al aire libre.
- 5 cm. en pilares, vigas y zapatas de fundación.

Todas las varillas deberán ser de acero retorcido con una tensión de fluencia convencional de 4.600 kg/cm2. Para las ataduras se usará alambre tipo negro N° 18. Las varillas de diámetro inferior a 20mm deberán llevar 2 vueltas; las mayores como mínimo 3 vueltas.

## 13.6 COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

El contratista confeccionará un programa de hormigonado en el que se indicará la cantidad y ubicación de las juntas constructivas. El Contratista notificará a la Inspección de Ingeniería con una anticipación mínima de tres días hábiles el lugar y el momento en que colocará el hormigón. El Contratista no colocará el hormigón hasta que el Inspector de Ingeniería haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación de encofrados, armaduras y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada. En los casos en que razones de fuerza mayor lo hagan necesario, se respetará el indicado en el Reglamento CIRSOC y en la documentación técnica.

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, se les permita permanecer mucho tiempo sin retomar el trabajo a partir de ellas, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en esa junta.

### 13.6.1. PREPARACIÓN Y OPERACIONES PREVIAS A LA COLOCACIÓN:

La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

Las superficies de fundación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se hormigonará sobre superficies congeladas ni en contacto con agua en movimiento. Las superficies porosas serán selladas. No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la Fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán limpias, libres de cualquier substancia extraña.

Todo resto de aceite o substancias perjudiciales serán eliminados de las superficies de las armaduras y elementos metálicos que quedarán incorporados en le hormigón.

Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con substancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras. Se evitará el contacto de dicha substancia con las armaduras. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

## 13.7 DESENCOFRADO

### 13.7.1 DISPOSICIONES GENERALES:

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contados a partir del momento en que el hormigón alcanzó el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se le sumarán los números de días en que la temperatura del aire, en contacto con las estructuras, permanece por debajo de 5° C. Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.

No se iniciará la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días contados a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos.

Durante el desencofrado no se producirán roturas de aristas, vértices de las estructuras.
En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

El descenso de apoyos de los puntales será gradual y uniforme. Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas sobre las estructuras durante el periodo constructivo o cuando han sido recién desencofradas. Las sobrecargas de cálculo sólo serán aplicadas a las estructuras que tengan por lo menos 30 días de edad.

## 13.8. DOSIFICACIÓN:

La dosificación está establecida en el capítulo de hormigones. La dosificación del hormigón debe ser verificada y aprobada por el Fiscal de la obra, como también el factor agua/cemento antes de iniciarse el cargamento.

### 13.8.1. CLASE

Se podrá utilizar un hormigón pre_elaborado en Fábrica con Fck= 210 kg./cm2 a los 20 días realizado con la calidad indicada en el cálculo estructural.

La relación agua-cemento no será superior a 0.6. De cada carga de Hº se tomará como mínimo tres probetas, las que serán probadas por una firma calificada en control de Hº. Los gastos serán por cuenta del Contratista. Se utilizará exclusivamente mezclado mecánico. Para dosaje empírico se utilizará 300 kg de cemento por m3 como mínimo.

**13.5.9. PREPARACIÓN DEL HORMIGÓN**

El hormigón será mezclado mecánicamente en cada obra salvo caso de usarse hormigón pre-elaborado y transportado por camiones MIXER.

El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de capacidad y tipo apropiado para obtener una distribución uniforme de los materiales en la masa resultante.

El mezclado a mano no será permitido, excepto en caso de emergencia, y con permiso escrito del Fiscal de obra. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán conseguir siempre una masa homogénea y consistencia adecuada.

El mezclado se hará teniendo en cuenta lo siguiente:

- El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 kg.
- La descarga se hará sin producir segregación del hormigón.
- El tiempo de mezclado para los pastones de 1.5m3 no será menor de 90 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 750 dm3 o fracción en exceso. El máximo tiempo de mezclado no superará los 5 minutos. La hormigonera dispondrá de un contador de pastones y de un dispositivo que impida la descarga mientras no transcurra el tiempo de mezclado establecido.
- Si después de realizado el mezclado se produjese el fenómeno de “Falso fraguado”, el remezclado se hará sin agregar agua.
- Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.
- Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.
- Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario aumentará el tiempo de mezclado o se remplazará la hormigonera, a indicación de la Fiscalización.
- Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación.
- Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador. Cada carga se entregará en el lugar de destino acompañada de una tarjeta donde conste la dosificación, fecha y hora de medición y carga de los materiales en el tambor de mezclado, lectura del cuenta revoluciones en el momento de la carga de los materiales, y hora de incorporación del agua.

- Sólo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

**13.10.1. CURADO POR HUMEDECIMIENTO:**
Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdidas de humedad del hormigón durante dicho periodo.

En general, el cuadro del hormigón deberá hacerse con materiales saturados de agua. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados anteriormente para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el cuadro con agua será tal que no incorpore óxidos de hierro al agua de curado, para impedir el manchado de superficie de hormigón.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido. El agua podrá aplicarse directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, arena u otro material empleado para dicho fin.

Las superficies del Hº deberán ser regadas continuamente con agua potable. Este curado deberá realizarse por un periodo de tiempo no menor a siete días luego de vertido el hormigón, y por lo menos tres veces por día.

## 14. INSTALACIÓN ELETRICA

### 14.1 GENERALIDADES
Previo al inicio de la construcción de la Instalación Eléctrica, el Contratista presentará el proyecto de la instalación en base a esquemas presentados en planos de la carpeta, que pasará a consideración del Profesional a cargo de la obra para su correspondiente aprobación.

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones, incluyen la mano de obra, materiales, y dirección técnica para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las instalaciones eléctricas y complementarias.

En caso de contradicción entre distintos planos y pliegos, regirá lo que mejor convenga a los intereses del propietario según la interpretación de la fiscalía de obra.

En relación a dichas instalaciones, quedan comprendidas dentro de las obligaciones del contratista, los trabajos y suministros siguientes:

- Apertura de canaletas en paredes, losas, entrepisos, cubierta de techo y otras estructuras, como así también la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas que contendrán tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.
- Tendido de cañerías con sus cajas, conectores y en general todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar insertas, tanto en la

estructura del H°A°, bajo los contrapisos, como las derivaciones en las paredes.

- Conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores tomacorrientes, tablero general de distribución y en general todos los elementos que se indican en los planos, también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en estas especificaciones.
- Toda provisión o cualquier trabajo a nexo con las obras, incluidas en la presente especificación, necesarios para todas las instalaciones completas, bajo tensión, en perfecto estado de funcionamiento.
- Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarlas en sus primitivas condiciones de solidez y aspecto así como también la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

**14.2. NORMAS PARA MATERIALES Y MANO DE OBRA:**

Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de marca de fabricación reconocida y conforme a las normas técnicas del país de fabricación. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a la mejor técnica y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistentes, pudiendo ser rechazado y exigido una correcta redisposición a cargo exclusivo del Contratista.

Todo el personal a ser utilizado debe ser de excelencia en el ramo. Se tendrá especial cuidado en el uso de herramientas apropiadas en cada trabajo.

En su presupuesto el Contratista indicará las marcas de los materiales a utilizar, y la aceptación de la propuesta. Esto, no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad de las características técnicas establecidas, implícitas y explícitamente en las especificaciones.

La calidad de similar queda a juicio y resolución exclusiva del Fiscal de Obra, y en caso de que el Contratista en su propuesta mencione más de una marca, la opción será ejercida por la misma fiscalía.

**14.3. DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS:**

Además de cumplir con lo establecido en la presente especificación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad (A.N.D.E.) a saber:

-Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión (aprobado por A.N.D.E., resolución N° 146/72 del 12/09/71).

-Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión (aprobado por A.N.D.E., resolución N° 062/75 del 01/01/75).

**14.4. PROFESIONAL RESPONSABLE:**

El Contratista designará un profesional responsable de los trabajos,

**14.5. PLANOS:**
El Contratista deberá correr con las gestiones necesarias para la presentación y aprobación de los planos así como las gestiones técnicas pertinentes ante las reparticiones o entes públicos.

Será de responsabilidad del Contratista verificar que los planos cumplan con las reglamentaciones vigentes. En caso necesario, el Contratista señalará a la Fiscalía de Obra, las deficiencias, para lo cual efectuará las correcciones o adiciones en los planos que serán puestos a aprobación del Fiscal de Obra.

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, e independientemente de los planos, que obligatoria y categóricamente deben ser presentados a los entes públicos, el Contratista entregará a la Fiscalía de Obra un juego de planos reproducibles, estrictamente conforme a la obra.

**14.6. MUESTRAS:**
Todo material que se emplee en la obra, debe estar aprobado por la Fiscalización, y la comprobación de incumplimiento de este requisito, bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin que este tenga derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o de reparación que tuvieren lugar.

**14.7. INSPECCIONES:**
El Contratista solicitará durante la ejecución de los trabajos y con anticipación no menor de 10 días, las siguientes inspecciones:

- A las terminaciones de la colocación de las cañerías y antes de hormigonar las losas.
- A la terminación de las cañerías en las mamposterías y antes de tapar las canaletas.
- A la terminación de paso de los conductores y sus respectivas conexiones.
- A la colocación de los tableros y su conexionado y colocación de las llaves de punto y tomacorrientes.
- A la terminación de los trabajos de instalación.

**14.8. SE EFECTUARÁN LAS SIGUIENTES MEDICIONES:**

- Medición de la resistencia de puesta a tierra de la cañería.
- Pruebas de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas una vez colocados los artefactos de iluminación y demás instalaciones especiales. La aislación de los conductores de las instalaciones interiores de iluminación y de fuerza motriz, deberán cumplir con los valores mínimos especificados en el reglamento para instalaciones eléctricas de baja tensión A.N.D.E. Estas mediciones se deberán efectuar empleando un meghometro de tensión no inferior a 500 V, ni superior a 1000 V.

- Las resistencias de puesta a tierra propiamente dichas deberán acusar como máximo valores de 10 Ohms. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la Fiscalía de Obra, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las pruebas de aislamiento antes mencionadas.

**14.9. TABLEROS:**

En los locales indicados en los planos se ubicarán los diferentes tableros. Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida, construidos con chapa de hierro N° 18 como mínimo, salvo cuando este indicado de espesor mayor. Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y sobre dicho marco se adecuará la puerta mediante bisagras desmontables.

Para gabinetes embutidos el marco formará cubre junta entre pared y gabinete. Las cajas de los gabinetes serán dimensionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para cableado en todo su contorno, no menor de 5cms. para gabinetes de hasta 70cms. de dimensión mayor, y de 10cms. para gabinetes de mayor tamaño.

El tablero tendrá un disyuntor termomagnético, en protección contra contactos directos o indirectos a través de red de juegos de corrientes. El tamaño será función del número de llaves termomagnéticas.

Los gabinetes serán provistos de los elementos para soportes y fijación de los accesorios que van en su interior. Se colocará, salvo indicación contraria, con su borde inferior a 1.20mts sobre el nivel del piso terminado.

Poseerán contratapa calada que oculte los cables de conexionado, y dejes solamente visibles la palanca de accionamiento. Junto a cada interruptor, se colocará un indicador del número del circuito.

**14.10. GARANTÍA:**

Por el término de (6) seis meses, a contar desde el momento de entrega de la obra con las instalaciones en perfectas condiciones de funcionamiento, será responsable el Contratista por los desperfectos de materiales, el que deberá reponerlos sin cargo alguno para el Propietario, siempre que ello no se deba a desgastes propios del uso o abuso de los mismos. Si parte de la instalación se pusiera en servicio antes de la recepción total, la garantía, se considerará desde su puesta en servicio.

**14.11 INSTALACIONES Y MATERIALES:**

**14.11.1 INSTALACIONES DE CAÑERÍAS:**

Todas las cañerías serán colocadas embutidas en las losas de hormigón de los pisos, en las mamposterías de las paredes, por sobre los cielorrasos o engrapados a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o, por indicaciones de la Fiscalía de Obras.

Los electroductos material plástico (PVC) de reconocida calidad. El diámetro mínimo será de 3/4". La instalación de cañerías deberá regirse a lo estipulado en el reglamento para instalaciones eléctricas de baja tensión de la A.N.D.E.

Conocido perfectamente el recorrido, número y diámetro de los caños a instalarse, se procederá a efectuar el corte de las canaletas, cuidando que las mismas ocasionen el menor deterioro posible en el edificio.

**14.11.2 CAJAS DE PASO Y DERIVACIONES:**

Las cajas destinadas a centros, tomas de corrientes, brazos, llaves de punto, derivaciones, paso a inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, en chapa de 1mm de espesor, o de PVC ignifugo.

Serán del tipo que corresponda el diámetro de la cañería que se usa en la instalación de un espesor mínimo de pared de 1.65mm., pero sus dimensiones estarán acondicionadas a las necesidades, cantidad y diámetro de las cañerías que a ellas concurren o de acuerdo a lo indicado en los planos.

Las cajas para puntos de luz se colocarán en posición vertical, ubicándose a 15 cms. del marco de la abertura del lado que está en obra y a 115cms. desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja.

Para las salidas de tomas de corriente, si las cajas se colocan en posición vertical, se ubicarán a 30 cms. sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior; estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por el Fiscal de Obra, en cada caso. Las cajas embutidas en las mamposterías, no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm. de la superficie exterior del revoque de la pared.

**14.11.3 CONDUCTORES:**

Serán de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del 98%, sin fallas, de forma cilíndrica, con aislación formada por policloruro de vinillo (PVC), y del tipo multipolar para todas las secciones.

Los conductores se colocarán de acuerdo a la distribución mencionada en los planos con respecto a cantidad y sección en los mismos. Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salidas de inspección o derivación.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes a saber:

- Fase R: Color rojo.
- Fase S: Color blanco.
- Fase T: Color azul.
- Neutro: Color negro.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será del tipo desnudo, salvo a indicación especial de la Fiscalía de Obras. Si fuera aislado será de color verde.

La toma de conductor de puesta a tierra será como mínimo de 4 mm2 de sección. Las barras o planchuelas de los tableros se pintarán siguiendo el mismo criterio que el empleado en los conductores.

**14.12 DISPOSITIVOS:**
En los tableros seccionales y principal se utilizarán llaves termomagnéticas de las siguientes características:

- Tensión de servicios: 380/220 V.
- Frecuencias: 50 Hz.
- Intensidad Nominal: La indicada en los planos.
- Capacidad de corte: De acuerdo al esquema eléctrico indicado en el plano.

La curva del tiempo para el desenganche en función de la intensidad nominal, debe ser tal que se asegure una carga In permanente.

- In por aproximadamente 2 horas.
- In por aproximadamente 50 minutos.
- In por aproximadamente 10 segundos.
- In en adelante actúa el reloj electromagnético.

**14.13 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:**
Las llaves vendrán alojadas en caja de material moldeado. Su construcción debe ser tal que totalmente los bordes de conexión y los elementos de regulación, dejando accesible el elemento de comando.

# 15 INSTALACIÓN SANITARIA

**15.1 GENERALIDADES**
Las Instalaciones Sanitarias se ejecutarán de acuerdo a los Reglamentos de ESSAP, los Planos del Proyecto, las Normas NP N° 68 y 44 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización para Agua Potable y Desagües Sanitarios, estas especificaciones así como las indicaciones que imparta la Dirección de Obra
.
Los Planos indican la ubicación y dimensionamiento de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales deberán instalarse en los puntos fijados, salvo en los casos en que pueda mejorarse el recorrido de las líneas sin variar las dimensiones. Todas las variaciones deberán ser autorizadas por la Dirección de Obra, y podrán ser exigidas, cuando no varíen las cantidades, debiendo el Contratista realizarlos a su exclusivo cargo.

**15.2 LAS INSTALACIONES PREVISTAS SON:**

- Instalación de Agua Corriente
- Desagües Cloacales
- Desagües Pluviales

**15.3 MATERIALES:**
Todos los materiales empleados serán de primera calidad y sometidos permanentemente a la aprobación de la Dirección de Obra para su control antes de su utilización.

**15.4 MANO DE OBRA:**
El Contratista empleará personal competente y en número suficiente para la realización de las instalaciones en los plazos previstos.

**15.5 PLANOS:**
Los planos y especificaciones del proyecto indican en forma clara y concisa las normas que deben regir las instalaciones, así como la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios.

Durante el desarrollo de la obra no se podrán modificar el sistema proyectado y especificado en los planos. Si fuere necesario algún tipo de cambio, el Contratista dará aviso al Director de Obras que será el responsable de decidir se es o no conveniente algún cambio según las condiciones existentes.

Estas especificaciones y los planos que se acompañan son complementarios entre sí, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos. En caso de existir cualquier contradicción entre planos y pliegos regirá lo que mejor convenga, a juicio de la fiscalización.

La posición de las instalaciones indicadas en los planos es aproximada, y la ubicación exacta deberá ser fijada por el contratista y puesta a consideración de la fiscalización

Estos cambios, si los hubiere, serán debidamente detallados y justificados para su correspondiente aprobación. Los planos se deberán mantener en la obra para cualquier control.

**15.6 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:**

**15.6.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS:**
La ejecución de las zanjas y excavaciones para colocación de las cañerías se realizarán con las dimensiones mínimas requeridas como para permitir un adecuado montaje y construcción de las instalaciones

Así mismo, correrá por cuenta del contratista el achique por inundación o por ascenso de la napa freática. El relleno de las zanjas se hará en capas sucesivas de 15cm. de espesor, como mínimo, bien humedecidas y compactadas.

Finalizados los rellenos, y de producirse algún asentamiento se procederá a subsanarlo. Los materiales sobrantes de las excavaciones, después de efectuados los rellenos, serán depositados en contenedores, y serán retirados a cargo del Contratista.

Si el terreno fuera inconsistente, se colocarán las cañerías sobre mezclas de Hº en una capa de espesor mínimo de 40cm. Además, se ejecutarán, en todos los casos,

revestimientos y anclajes de ramales y curvas, fijándose también todas aquellas partes de las cañerías expuestas a desplazamiento durante las pruebas o en servicio, y poniendo dados de Hº de dosaje a indicar.

**15.6.2. CANALETAS, ORIFICIOS Y GRAPAS:**
El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para pasaje de cañerías en obras de albañilería y hormigón, siendo el único responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra deficiente.

Los trabajos de las instalaciones serán efectuadas al mismo tiempo que los de mampostería, de tal forma que se tengan previstas las canalizaciones requeridas.

En el caso que así no se hiciese, correrá por exclusiva cuenta del Contratista toda obra posterior necesaria. No se efectuará ninguna carga de cañerías hasta que no se verifique que la totalidad de los pasos han sido previstos y la Dirección de Obras dé la orden correspondiente.

Todas las cañerías, cualquiera sea su diámetro y material que se coloquen suspendidas, se sujetarán por medio de grapas especiales de hierro de 3 x 25mm de sección, ajustadas a bulones y desarmables para permitir el retiro de los caños que sujetan, y de forma y tamaño tales que aseguren la correcta posición de la cañería que soportan.

Los pasos y canaletas de grandes dimensiones que atraviesan partes principales de estructura o albañilería, deberán ser practicada exactamente por el Contratista, en oportunidad de realizarse las obras respectivas siendo el mismo responsable de toda omisión en tal sentido y de toda obra posterior.

**15.6.3. SOPORTE DE CAÑERÍAS:**
Las cañerías de PVC o de H°G° a instalarse en los ductos previstos en el proyecto o colgados de techo de subsuelo, se fijarán adecuadamente por medio de abrazaderas o soportes especiales, colocados a intervalos regulares.

En las cañerías verticales, la distancia entre soportes será de 2 mts. Para las cañerías horizontales se establecen una separación entre soportes de 10 veces el diámetro nominal de las cañerías, en las instalaciones de desagües.

**15.6.4. CAÑERÍAS EMBUTIDAS:**
Las cañerías embutidas en la mampostería deberán ser envueltas en papel o similar, antes de recubrirlas con la mezcla. El papel hace que exista una separación entre el caño y la mezcla, y evita la aparición de fisuras y ralladuras causadas por las dilataciones y contracciones térmicas.

Las cañerías no deben ser embutidas en el H°, durante el hormigonado deben ser previstos espacios libres de mayores dimensiones que el diámetro de la cañería a atravesarle, por medio de un tubo de mayor diámetro colocado en el H° y sellando.

**15.6.5. DILATADORES:**
En aquellos lugares donde las cañerías lo requieran se deberán intercalar en su recorrido dilatadores formados por piezas adecuadas al tipo de cañería de que se trate.

El Contratista presentará para tal efecto, modelos para someter a la aprobación del Director de Obras. En especial se destaca la necesidad de incorporar tales dispositivos en las cañerías que atraviesan juntas de dilatación del edificio.

**15.6.6. COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS:**
Las cañerías serán instaladas con esmero y suma prolijidad, en especial aquellas que queden a la vista, siendo el Contratista el responsable de su colocación, quedando la Dirección de Obras facultada para ordenar su remoción y posterior fijación en cuanto las mismas no presenten las condiciones óptimas de instalación.

**15.6.6 PRUEBAS PARCIALES Y GLOBALES:**
Todos los elementos accesorios que integran las instalaciones han de pasar las pruebas reglamentarias. Antes de proceder al empotramiento de las cañerías, el Contratista está obligado a efectuar las pruebas requeridas por cada parte del trabajo. Solo se dará por aceptada la instalación cuando se hayan realizado las pertinentes pruebas de revisión especificadas.

A lo largo de la ejecución se harán pruebas parciales de todos los elementos que haya indicado al Director de Obras. Particularmente, todas las uniones o tramos de tuberías, o elementos que por necesidad de la obra van a quedar ocultas, deberán ser expuestos para su inspección antes de cubrirlos o colocar las protecciones requeridas.

Una vez terminada la instalación, se la somete por partes o en su conjunto a las pruebas que se indican, o las que solicite el Director de Obras. Es condición previa para la realización de las pruebas finales que la instalación se encuentra totalmente terminada de acuerdo con las especificaciones del proyecto y se hayan cumplido las exigencias establecidas por el Director de Obras.

Independientemente de las pruebas parciales, o controles de recepción realizados durante la ejecución, el Director de Obras debe comprobar que los materiales y equipos instalados se corresponden con las especificadas en el proyecto, así con la correcta ejecución del montaje.

**15.7 RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN:**
Si en las pruebas finales se han obtenido resultados satisfactorios, puede procederse al acto de recepción provisional de la instalación. Con este acto se da por finalizado el montaje de la instalación.

Cuando ha transcurrido el plazo contractual de garantía y no han aparecido averías o defectos de funcionamiento durante el mismo, o habiendo aparecido, han sido subsanados, la recepción provisional adquirirá carácter de recepción definitiva, sin que sea necesario realizar nuevas pruebas, salvo que por parte del propietario, haya sido cursado aviso en contra, antes de finalizar el periodo de garantía establecido.

**15.8 MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIÓNES:**
Es muy importante comprobar que una instalación terminada en un edificio tiene la utilización correcta para el fin que ha sido proyectado, ya que cualquier modificación en

la instalación o en sus condiciones de uso puede alterar su funcionamiento o arruinar la instalación.

El procedimiento consiste en realizar unas inspecciones periódicas a intervalos dependientes de las necesidades de cada elemento, fijadas por el fabricante y el especialista. Al realizar la inspección, se limpiarán, repondrán o sustituirán los elementos deteriorados, evitando perjuicios muchos más graves para la instalación. Es muy importante la vigilancia del adecuado uso de la instalación, especialmente evitando el vertido a la misma, de materias sólidas u objetos extraños, así como sustancias no biodegradables, colorantes, aceites o tóxicos, que pueden afectar al funcionamiento o alterar la duración de los materiales que integran la red.

**15.8.1 CÁMARAS DE INSPECCIÓN:**
Cada 6 meses se revisarán, comprobando su correcto funcionamiento; cada 10 años se procederá a la limpieza, realizando la reparación de los posibles desperfectos interiores que han podido sufrir.

**15.9.2. BAJANTES:**
Una vez al año, se revisarán ocularmente en los tramos visibles y se observarán humedades que puedan indicar fugas ocultas. También deben revisarse las uniones de tubo y reparar los desperfectos encontrados.

## 16 SISTEMA DE AGUA POTABLE

**16.1. GENERALIDADES:**
Los trabajos se harán de acuerdo a la Norma Paraguaya NP N° 68 “Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable” del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Sistema de Agua Potable comprende la instalación de cañerías, accesorios, bombas centrífugas, válvulas de cierre, de flotador y fijaciones. Incluye también excavaciones, relleno de zanjas, previsión de aberturas en la estructura de hormigón armado, revoque y terminación de cañerías embutidas en las paredes, pruebas hidráulicas y desinfección de la red. La instalación se efectuará de conformidad con los Plano de distribución y detalles.

**16.2. DEFINICIONES:**
Los elementos que forman parte del Sistema de Agua Potable y que son referidos en estas Especificaciones, se corresponden con las definiciones de la Norma Paraguaya NP N° 68.

**16.3. CAÑERÍAS:**
Las cañerías a emplearse en las distintas partes de la instalación serán:

**16.3.1. CAÑOS Y CONEXIONES DE PVC**
Serán de este material: las columnas de bajada, los ramales y la distribución interior de los baños. Los caños de PVC serán rígidos de la línea roscable, fabricados de acuerdo a las normas brasileñas ABNT EB 982/77 para presiones máximas de servicio de 7,5kg/cm2.

Las conexiones y uniones serán del mismo material, del tipo roscable. Las derivaciones y cambio de dirección de la instalación se harán con el empleo de accesorios, no permitiéndose el curvado manual en las esquinas.

Como las canalizaciones interiores irán totalmente incorporadas en la mampostería, antes del cierre de las canaletas de empotramiento, se efectuará la prueba hidráulica correspondiente.

**16.4. EJECUCIÓN DE LAS JUNTAS:**
Deberá utilizarse cinta teflón para todas las uniones entre caños y conexiones. No se usará en ningún caso otro tipo de material, hilos, cáñamo, etc., porque ocasionaría exceso en el espesor del cierre estanco, produciendo la ruptura de la unión durante el proceso de ajuste o cuando la cañería se encuentre trabajando bajo presión.

**16.5. JUNTA ROSCADA DE PVC:**

- Cortar el tubo a escuadra.
- Remover los restos.
- Limpiar el caño.
- Para realizar la rosca utilizar una tarraja, teniendo cuidado de no exagerar con la profundidad de la rosca.
- Enrollar la rosca con cinta teflón.
- Proceder a la unión del caño y la conexión de PVC con mucho cuidado, sujetando el caño con una llave y girando la conexión con otra llave, sin apretar demasiado.

**16.6. COLOCACIÓN DE LAS CAÑERÍAS:**
Las cañerías internas de agua se instalan en canaletas recortadas en los muros entre 10 y 40cms. sobre del piso e inmediatamente debajo del revoque.

En ningún caso la cañería de agua debe cruzar sumideros, albañales, chimeneas, o cualquier otro lugar por donde podría escaparse el agua sin advertirse, o contaminarse.

Cuando la cañería de agua sea enterrada, se tendrá cuidado que haya una distancia mínima de 1mts de cualquier cañería cloacal.

La cañería enterrada se instalará en una canaleta excavada en la tierra recubierta con ladrillos puestas a seco en todo su recorrido.

**16.7 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS**
Serán Marca Ferrum, línea Pilar, de color blanco o similar (salvo indicación en contraria).

Las bachas serán de acero inoxidable, diámetro 0.34 m o lavatorio Ferrum, línea Florencia, según se indique. Los inodoros modelo corto, llevarán depósito de tipo mochila o cisterna alta de adosar, según indicación de planos y tapa asiento de plástico al tono.

Los mingitorios serán del tipo de colgar a ménsula, modelo Tría o Mural Corto, fijados a la pared con tornillos de bronce con cabeza hexagonal cromada.

Llevarán depósito automático de mingitorio, y llave de paso a la entrada de agua. Todos los artefactos serán conectados a sus respectivas cañerías de aguas y desagües mediante caños de bronce cromado.

# 17 DESAGÜE CLOACAL:

## 17.1. CONDICIONES EXIGIDAS A LAS REDES DE EVACUACIÓN Y VENTILACIÓN:

- Cumplir rigurosamente las pendientes establecidas en la red cloacal, para que la evacuación se realice rápidamente.
- Mantener el sistema de registro, de tal modo a permitir una accesibilidad total de la red, fundamentalmente en los puntos conflictivos (cambios direccionales, inflexiones, etc.), que facilite el acceso de elementos de limpieza.
- No se permitirán empotramientos que dificulten las operaciones de limpieza y la reposición de los elementos de la red.
- Montar las distintas partes de las redes con uniones adecuadas, que no se vean afectadas por cambios de temperatura.
- Es obligatorio el cierre hidráulico de todos los artefactos sanitarios.
- Impedir el vaciamiento de los sifones de aparatos sanitarios por medio de la red de ventilación.
- Sujeción correcta de todos los materiales que integran la red, fundamentalmente las tuberías. De tal modo a impedir la posibilidad de desprendimiento, por el efecto de impacto que producen las descargas, y además, impedir las vibraciones que pueden ocasionar ruidos molestos, que deben ser evitados.
- Impedir que interiormente queden residuos retenidos, para lo cual todos los materiales y elementos que forman la red deberán tener una gran lisura interna y las uniones, empalmes, etc. se harán procurando una perfecta unión, sin escalones ni resaltos que puedan ser puntos de acumulación de los elementos sólidos que arrastran las aguas de evacuación.
- Independencia total de la red con los elementos de estructurales del edificio para impedir que los movimientos relativos de unos y otros se afecten entre sí, lo cual terminará por romper los elementos de la red o perder su hermeticidad.
- Cumplir las reglamentaciones de ESSAP establecida en la Norma Paraguay N°44, en lo referente a la red de desagüe.

## 17.2. MATERIALES:

Los materiales a emplearse en las distintas partes de la instalación serán:

### 17.2.1 CAÑOS Y CONEXIONES:

- De PVC rígido de marca “Tigre”.

**17.3. LÍNEAS PARA INSTALACIONES:**
Prediales para desagüe sanitario fabricadas de acuerdo a las normas brasileras ABNT EB-608/77 (NBR-5688).

**17.4. POSEEN DOS TIPOS DE JUNTAS:**
Línea de desagüe primario: que puede ser a su vez soldable y junta elástica (con anillo de goma). Son fabricados con los DN: 50, 75 y 100. Se utilizarán para los ramales de desagüe, ramales de descarga, en general para la instalación de los baños.

Línea de desagüe secundario: junta de tipo soldable (con adhesivo) con DN: 40. Se utilizarán para los desagües de los artefactos secundarios.

**17.5 EJECUCIÓN DE LAS JUNTAS:**
Las cañerías se cortan exactamente a las dimensiones establecidas en pie de obra y se colocan en su sitio sin necesidad de forzarlas.

**17.5.1. EJECUCIÓN DE UNA JUNTA ELÁSTICA:**

- Limpiar la punta y la bolsa de los caños a ser unidos.
- Acomodar el anillo de goma en el canal existente en la bolsa de caño.
- Marcar la profundidad de la bolsa en la punta del caño.
- Aplicar la pasta lubricante "Tigre" en el anillo y en la punta del tubo. No usar aceites o grasa que pueden atacar el anillo de goma.
- Introducir la punta plana del tubo hasta el fondo de la bolsa, teniendo como referencia la marca hecha en el tubo. Retirar la punta 5 mm. afuera de la bolsa, para posibilitar la dilatación y el movimiento de la junta.
- En las conexiones, las juntas deberán ser introducidas hasta el fondo de las bolsas. En las instalaciones exteriores, estas conexiones deben ser fijadas con abrazaderas para evitar deslizamiento de los mismos.

**17.5.2 EJECUCIÓN DE UNA JUNTA SOLDABLE:**

- Limpiar la punta y la bolsa de los tubos a ser unidos.
- Lijar la superficie del tubo a ser soldada para eliminar el brillo superficial.
- Limpiar la superficie lijada con solución limpiadora "Tigre", removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, pues esto impide la acción del adhesivo.
- Distribuir uniformemente el adhesivo "Tigre" en las dos superficies tratadas, utilizando para esto un pincel.
- El exceso de adhesivo debe ser retirado pues causa un proceso de disolución del material.
- Encajar los extremos y retirar el exceso de adhesivo. El encaje debe ir bien justo pues sin presión no se establece el soldado.

- Aguardar el tiempo de soldado de 12 hs., para después colocar la red en carga.

**17.6. PENDIENTES Y SALTOS:**
Para el buen encubrimiento de los líquidos cloacales se dará a la cañería principal de 100mm de diámetro de pendiente adecuada, cuyos límites son mínimo de 2% y máximo de 5%; cañería de 150mm puede tener una pendiente mínima de 1%.

Para salvar la diferencia de nivel existente en el terreno (entre el terreno y la vereda) se utilizarán las cámaras de inspección que tendrán un desnivel mínimo de 0.50mts (según detalle especificado en los planos).

**18 DESAGÜE PLUVIAL**

**18.1. ALCANCE DEL TRABAJO**
Comprenden la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y las especificaciones técnicas particulares. Las cañerías a emplearse serán de PVC reforzado, según se indique.

Se tendrá especial cuidado en las uniones, pendientes, ventilaciones de bajadas, embudos, empalmes, etc.

**18.2. CAÑERÍAS:**
Los caños de bajada y canalizaciones colgados para el desagüe pluvial se ejecutarán con caños y conexiones de PVC rígido; serán fabricados según la ABNET-NB-611/81 serán instalados según el sistema de unión elástica (con anillo de goma).

Los diámetros de las cañerías son especificados en los planos. La transición entre la cañería de bajada vertical y la cañería horizontal (sub-colector) se hará con una curva de 87° 30° corta, para pie de columna.

**18.3 REJILLAS DE PISO ABIERTA:**
Conforme se indica en los planos, en la azotea se deberá prever y construir los canales alrededor de las ductos, con las medidas indicadas. Estos canales irán revocados con mortero impermeable (1:3), tanto las paredes y su fondo que tendrá la pendiente apropiada para el desagüe hacia la cañería conectada hacia el. Sobre este revoque irá asentada una canaleta de chapa doblada N° 24, con el desarrollo especificado en los planos y con salida hacia el caño de bajada que lo desaguará.

Sobre esta irá la rejilla que serán hechas en Varillas de hierro de 8mm de diámetro separadas 30mts entre los ejes de los mismos. Estas estarán formadas por piezas similares y removibles, e irán asentadas en marcos y contramarcos de hierro ángulo.

**18.4. REJILLAS DE PISO:**
Las rejillas de piso se realizarán en mampostería de ladrillos comunes de 0.15cms. de espesor, asentados con mortero similar y alisado de cemento puro para impermeabilizaciones total.

Sus dimensiones interiores libres responderán a los especificados en los planos. Las rejillas de piso tapadas llevarán tapa de hormigón de 5cms. de espesor, armado en dos sentidos con cinco varillas de hierro de 6mm de diámetro y llevará bulones de embutir para usarse como asas para abrir dichas tapas.

Las rejillas de piso abiertas dispondrán de marcos y rejas, preparadas con varillas de hierro y planchuelas de hierro ángulo. Las rejas irán abisagradas al marco para permitir su rebatimiento. Estas se realizan con varilla de 8mm. y separadas 30mm entre los ejes de las mismas.

## 18.5 CANALETA DE DESAGUE PLUVIAL

Se desarrollara con chapa galvanizada, de 50 cm. de desarrollo en canaletas de alero, de 70cm. en limahoya, y caños de bajada podrán ser caños p.v.c. de 100mm como mínimo.

## 19. LIMPIEZA FINAL

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio exterior e interiormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio, las canchas de mezcla serán levantadas.

Los artefactos eléctricos y sanitarios deben ser probados antes de su entrega. Las líneas telefónicas y eléctricas revisados y aprobados.

Los tableros eléctricos deben ser provistos de letreros para la indicación de sus reparticiones.

**DEBE DECIR:**

# ESPECIFICACIONES TECNICAS.

## GENERALIDADES

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y características generales de los materiales ***y procedimientos a utilizar en la construcción*** de "EDIFICIO PALACETE MUNICIPAL" de la ciudad de **CORONEL OVIEDO.**

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, las cantidades de obras del presupuesto, se consideran ***documentos referenciales***, quedando expresamente señalados que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en los otros documentos, y viceversa, no exime al contratista de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional.

En caso de que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio debería estar incluidos en el área afectada a las construcciones, el mismo podrá solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

El órgano de contratación puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización. El órgano de contratación se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el documento si ello no requiere de la modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al contratista ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

# TRABAJOS PRELIMINARES

## 1.1 CIERRE DE OBRA

El contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro con un cerco de 2,40mts de altura. Se declara que los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y el obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente robustas como para garantizar la seguridad del cerramiento. El contratista queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación. Deberá someter un plano de recinto de obrador a aprobación de la Fiscalización. El cerco se colocara dentro de los 10 días contados a partir de la firma del contrato y llevara pintados los pictogramas que la fiscalización de obra indique.

## 1.2 ILUMINACION Y FUERZA MOTRIZ

Toda iluminación necesaria, como así también nocturna, estará a cargo del contratista y se ajustara a las exigencias y requerimientos de la fiscalización de obra.

Así mismo correrá por cuenta del contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de sub-contratistas.

Si se realizan los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el contratista deberá someter a la aprobación de la fiscalización de obra las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

## 1.3 ENERGIA ELECTRICA

El consumo de energía eléctrica para la ejecución de la obra como así también para la iluminación de que trata el inciso anterior, será costeado por el contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por tal concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

## 1.4 CONSTRUCCIONES PROVICIONALES PARA OBRADOR

### 1.4.1. OBRADOR

Se consideraran incluidos en la cotización de la obra, los gastos que demanda al contratista la ejecución de la obra de oficinas: Oficina de la Dirección de Obras, Oficina de la Fiscalía y un baño.

La totalidad de los elementos citados en el presente inciso quedaran de propiedad del contratista al terminar la obra.

Deberá así mismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgos o peligro. La construcción especificada, una vez terminada la obra y recibida esta definitivamente, deberá ser retirada por el contratista conjuntamente con todas las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo así mismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

El órgano de contratación se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el documento si ello no requiere de la modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al contratista ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

**1.5 LETRERO DE OBRA**

El contratista colocara en el lugar que le señale la Dirección de Obra, cartel de obra, de acuerdo al diseño propuesto por la misma.

Se colocara en lugar a definir, será con la leyenda respectiva que se le indique oportunamente, contando con la iluminación pertinente. Previamente el emplazamiento del mismo, deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra.

Los carteles se colocaran dentro de un plazo de 15 días corridos contados a partir de la firma del contrato.

**1.6 AGUA PARA CONSTRUIR**

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. El consumo será costeado por el contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

**1.7 LIMPIEZA DE OBRA**

Se establecerá que al iniciar los trabajos, el contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

Al finalizar los trabajos, el contratista entregara la obra perfectamente limpia y en condiciones de utilización, sea esta de carácter parcial y/o provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento de estructura, que ha quedado sucio y requiera

lavado. La Fiscalización de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusiva del contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

### 1.8 CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con la fiscalización de la obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de la demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material, o polvo.

Estas tareas se coordinaran con la fiscalización y se realizaran dentro de los horarios que ésta considere necesario.

## 2_REPLANTEO

### 2.1 GENERALIDADES

El replanteo lo efectuara la empresa constructora y será verificado por la Dirección y la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos.

### 2.2 PRESCRIPCIONES PARTICULARES

Los niveles determinados en los planos, la dirección de obra los ratificara durante la construcción mediante órdenes de servicio y/o nuevos planos parciales de detalles.

### 2.3 EJES DE REFERENCIA DE PLANIMETRÍA:

El contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y punto base de nivelación. La dirección proporcionara al contratista un punto de referencia y nivelación, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del contratista. Este, estará ubicado en la zona general de trabajo. La dirección indicara al contratista, en que forma fijara los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.

El contratista materializará dichos ejes mediante hitos de alambres de hierro u otro material.

## 3. MOVIMIENTO DE SUELO

### 3.1. GENERALIDADES

El movimiento de tierra, en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos lo determine, la Dirección de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, asimismo la carga y descarga sobre o desde los camiones se efectúen por medios veloces.

### 3.2. RELLENOS.

**3.2.1** los rellenos para alcanzar niveles interiores de los edificios, se harán en capas no mayores de 0.20 m., con la humectación adecuada hasta lograr una resistencia minina de l (uno) kg/cm2. en cada capa de relleno. La última capa de 0.20m se hará con tierra gorda y arena gruesa, en proporción del 50%, sobre esta capa se asentará el contrapiso. Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos, o traer tierra de otros sitios. En todos los casos el material de relleno deberá estar libre de materiales orgánicos, como ser raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.

La cara superior y definitiva del relleno será plana, resistente al proceso normal del trabajo subsiguiente, permitiendo alcanzar el nivel de las cotas interiores y exteriores señaladas en los planos. No se efectuaran más de dos capas de rellenos por jornadas de trabajo.

### 3.3 POZOS NEGROS:

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, la empresa contratista propondrá la forma de relleno y consolidación a la Dirección de Obra la que en definitiva será la que aprobará el sistema a utilizar para el cegado, etc., de los mismos.

### 3.4 APUNTALAMIENTOS:

Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o cualquier construcción existente y hubiera peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará por su cuenta el apuntamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad puede apeligrar.

## 4. EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES

### 4.1 PRESCRIPCIONES GENERALES

Las excavaciones para los cimientos de paredes, columnas, tanques, etc., se ejecutará de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlos del lodo y capas blandas antes de cargarlas.

Una vez terminados las zanjas para los cimientos el Contratista deberá solicitar por escrito la correspondencia de inspección y autorización del Director de Obra para proseguir la construcción.

Una vez terminados las fundaciones, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de 0,20m. de espesor, bien apisonados.

### 4.2 PRESCRIPCIONES PARTICULARES

### 4.1. EXCAVACIONES

**4.1.1.** Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los planos y cómputo métrico elaborado: si al efectuar las excavaciones se hubiere profundizado más de lo computado, no se reconocerá los excedentes a los efectos del pago, ni se permitirá su relleno con otro material que no sea el especificado para fundaciones.

**4.1.2** Las zanjas se abrirán según la necesidad y de acuerdo al trabajo a ser desarrollado según plano, para los registros, fosas, desagües, etc.

**4.1.3.** Para las fundaciones se usará como aglomerante argamasa de cemento y arena: con dosaje de 1:6. El asentamiento de las piedras será del tipo "colocado". Se usarán piedras brutas colocadas sin contacto entre ellas.

### 4.2.1 SUELO PRODUCIDO DE EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES:

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, o de ser sobrante, se transportara y depositara en el lugar que indicara la fiscalización dentro del mismo terreno.

### 4.2.2 PROFUNDIDAD:

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos. No se llevara a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el contratista deberá recabar de la fiscalización.

En el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la fiscalización, para la capacidad portante de que esta destinado, dicha fiscalización dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el contratista deberá recabar de la fiscalización en cada caso.

## 5. ALBAÑILERIA

### 4.2.1 SUELO PRODUCIDO DE EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES:

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, o de ser sobrante, se transportara y depositara en el lugar que indicara la fiscalización dentro del mismo terreno.

### 4.2.2 PROFUNDIDAD:

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos. No se llevara a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el contratista deberá recabar de la fiscalización.

En el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la fiscalización, para la capacidad portante de que esta destinado, dicha fiscalización dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el contratista deberá recabar de la fiscalización en cada caso.

# 5. ALBAÑILERIA

## 5.1 MATERIALES – GENERALIDADES

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fabrica y cerrados.

## 5.2 LADRILLOS COMUNES

Serán de 1ª calidad, de pasta arcillosa, homogénea y densa, exentos de sales, materias orgánicas, etc., y, tampoco se aceptaran los provenientes de zonas reconocidas por salitrosas.

Este material será objeto de especial cuidado, de modo a que cada parte de la obra se ejecute con un solo tipo de ladrillo, de color uniforme, de un solo tipo de medidas, perfectamente cocidos, planos, sonoros, y de aristas vivas, sin grietas, cavernas o núcleos calcáreos. Antes de ser colocados, los ladrillos deberán ser mojados abundantemente. Este procedimiento será común para todos los ladrillos de arcilla cocida.

Los ladrillos podrán ser de fabricación mecánica o de mano, tendrán una resistencia mínima a la compresión de 50 kg/cm2. Salvo indicación expresa del fiscalizador.

Si por circunstancias especiales, el Contratista se viera obligado a usar ladrillos de dos o más procedencias no podrán mezclarse en una misma unidad de obra. Los ladrillos laminados, serán macizos para paredes a la vista. Las dimensiones son de: 5.50 x 13.00 x 27.00 cm., peso unitario de 2.00kg aproximadamente.

## 5.3 CALES:

Las cales grasas resultantes de la calcinación de carbonato de calcio, serán bien cocidos, sin partes duras o partículas extrañas. El apagado se realizará siete días antes de su empleo en morteros de asentamiento y quince días de su empleo en revoques.

La pasta de cal se mantendrá siempre húmeda en pileta adecuada, formada de ladrillos tomados con mortero reforzado y en cantidades suficientes para tenerlas siempre a disposición en las condiciones que se exigen, no pudiéndose guardar apagados más de seis meses. Las piletas de cal, los pozos de estacionamiento y depósitos de mortero, deberán estar separados por lo menos un metro de los muros de construcción.

### 5.3.1 Cales Hidratadas en Bolsas:

Procederán de fábricas acreditadas y serán de primerísima calidad. Deberá entrar en la obra en sacos. Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia. Su peso específico será de 2.60 a 2.70 y en cuanto a su fragüe deberá comenzar dentro de la hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

**5.4. EL CEMENTO** a usar será del tipo llamado pórtland, en forma de polvo impalpable. Está prohibido del uso del cemento pórtland reembolsado, o que demuestre seña de fraguado por mal almacenamiento, humedad o cualquier otro agente que pueda provocarlos.

**5.4.1 ALMACENAMIENTO**

El cemento deberá ser entregado en el Emplazamiento en sacos fuertes y adecuadamente sellados y mientras sea cargado o descargado y durante el tránsito a las mezcladoras del concreto, ya sea por vehículos o medios mecánicos, deberá estar protegido de la intemperie con cubiertas adecuadas.

Deberá proporcionarse protección eficiente y se los colocarán donde lo ordene la Fiscalización para prevenir la pérdida de cemento durante los fuertes vientos. El cemento deberá ser puesto en depósitos adecuados inmediatamente después de su entrega en el Emplazamiento.
Deberá tomarse las precauciones aprobadas de antemano durante su descarga para asegurar que el polvo resultante no ocasiones molestias.

A entrega de las bolsas de cemento, el Contratista deberá proporcionar depósitos perfectamente impermeables y bien ventilados, de piso de madera o concretos. Las bodegas deberán ser suficientemente amplias para almacenar la cantidad necesaria de cemento que asegure la continuidad de "las obras".

Cada entrega deberá apilarse separadamente para permitir un fácil acceso para la inspección, pruebas y aprobación. El cemento, a su entrega en el Emplazamiento, deberá ser colocado en estas bodegas y deberá usarse en el orden en que haya sido entregado. Deberán estar apilados sobres piso de madera como mínimo a 0.15m del suelo. Todo cemento deberá usarse dentro de los dos meses de la fecha de fabricación.

Si las condiciones de entrega no lo permitiesen, la Fiscalización permitirá el uso del cemento hasta 3 meses de fabricado, el que estará sujeto a las condiciones pertinentes, inclusive el aumento de más cemento, según lo estipule la Fiscalización.

**5.5 ARENAS**

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiaran. Si existieran dudas al respecto se efectuaran ensayos colorimétrico como se indica a continuación:

- Se vierte en una botella graduada de 350 cm3, la arena, hasta ocupar 130 cm3.
- Se agrega una solución de hidrato de sodio al 3% hasta que el volumen después de sacudir sea de 200 cm3.
- Se sacude fuertemente la botella (tapada c/ tapones esmerilados) y se deja reposar durante 24hs.

- El color del líquido que queda s/ la arena permitirá juzgar si la misma es utilizable de acuerdo a lo sgte:
  - **Incoloro, amarillo claro o azafranado**: arena utilizable
  - **Rojo amarillento**: utilizable solamente p/ fundaciones, hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enduído de revoque.
  - **Castaño, marrón claro o marrón oscuro**: no utilizable.

**5.6 CASCOTES**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos.
Su tamaño variara e/ 2 a 5 cm. aprox.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes, provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. A tal efecto deberá solicitarse previa aprobación por parte de la Fiscalización de Obra, la cual rechazara todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios, etc.).

**5.7 PIEDRA TRITURADA**

En la confección se empleara basalto triturado, se exigirá que estos sean limpios, libres de impurezas y piedras en descomposición. Deberá usarse este material de tamaño adecuado p/ cada estructura. La composición granulométrica será variada (de 7 a 30 mm.), según especificaciones p/ cada caso.

**5.8 HIDROFUGOS**

Se utilizaran los productos de marca, nombrados en c/ item particular de estas especificaciones.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silícea con exclusión de todo agregado extraño. Su aplicación se efectuara siempre en caliente.

Los que deban adicionarse con el agua de empastado de las mezclas, serán aprobados por la fiscalización de obra

**5.9 AGUA**

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como p/ el H° destinado a la ejecución de estructuras de H°A°, se empleara agua corriente, con preferencia a cualquier otra.

Será por cuenta del contratista los gastos que demanden la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

**5.10 MEZCLAS – GENERALIDADES**

Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contaran con la aprobación previa de la fiscalización de obra.

No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento portland que la que deba usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento portland y de cal hidráulica que haya empezado a endurecerse.

**5.11 ALBAÑILERIA DE LADRILLOS COMUNES EN ELEVACION**

El contratista deberá contar con el visto bueno de la Fiscalización de obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la fiscalización no cuenten con la calidad aceptable.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolas en tinas, 1 h. antes de proceder a su colocación.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas, se trabajaran con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos, ya sea que se les coloque de planos o bien de canto, asentaran con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales. Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto, el uso de cascotes. La trabazón habrá de resultar perfectamente irregular, conforme lo que se prescribe.

Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 15mm. Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Cuando en los planos se indique mampostería reforzada, se colocaran en la misma 2 hierros de 6mm de diámetro, cada 4 hiladas. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con hierro para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería, hormigón y albañilería, etc., expuesta a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica tipo SIKA o similar, aprobada previamente por la Dirección de la Obra, en forma de asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., los ejecutará el Contratista como parte integrante de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella. También se consideran incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amuro de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

La mampostería de ladrillos huecos será intercalada y reforzadas con ladrillos comunes en los cambios de dirección, alrededor de los huecos dejados en los mismos y a la altura de la abertura que se harán cuatro hiladas continuado de ladrillos comunes reforzado con tres varillas de Ø 6 mm en casa hilada.

### 5.12 DETALLES COMPLEMENTARIOS

Con carácter complementario y de aplicación común a las prescripciones de esta sección, se especifica lo siguiente:

#### 5.12.1. VANOS:

Todos los vanos que no lleguen a la losa o a la viga superior serán adintelada con Hª reforzado c/ armadura de hierro redondo común dispuesto en cantidad y forma según detalles que el contratista someterá para todos los casos, a la aprobación de la fiscalización.

Dichos dinteles apoyaran sus extremos en la long. Que se establezca para cada caso, pero nunca menos de 0.20 mts.

#### 5.12.2. UNIÓN EXTERIOR E/ MAMPOSTERÍA Y VIGAS*:*

Estas será materializado con una franja de metal desplegado colocado s/ filtro asfáltico o papel Kraft. El metal desplegado, previo al revoque, será azotado c/ mortero 1:3 (cemento: arena)

## 6. REVOQUES: EXTERIORES

### 6.1 GENERALIDADES

Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros y tabiques.

En todos los casos indicados en la planilla de locales se harán 2 capas de revoque: la capa inferior o revoque grueso se aplicara directamente s/ el muro.

Luego de secarse la primera capa se aplicara la segunda, que es la de terminación.
Inmediatamente después del fragüe se trabajara c/ fratacho de fieltro para hacerlo mas liso.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados.

Las canchadas de mezcla para la ejecución de cualquier tipo de partes de revoques, en caso de elaboración al aire libre, no podrán realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

### 6.2 PREPARACIÓN DE PARAMENTOS

Los muros que deban ser revocados, se limpiarán y se prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de mampostería de ladrillos, hasta 1,5cm. de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión

las costras de mezclas existentes en la superficie con desprendimientos en todas las partes no adheridas.

Cuando el muro a revocar, o destinado a recibir posteriores revestimiento de azulejos u otro material sea de hormigón simple o armado, se aplicará sobre el mismo, una azotada con cemento diluido en agua formando una pasta suficientemente fluida.

Las superficies curvas se revocara empleando guías de madera. Donde existen columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mamposterías, se fijara s/ estos, en toda la longitud. Y con un ancho triple al de interrupción, hojas de metal desplegado, para evitar adherencia del revoque a las estructuras citadas. Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 0.05mts. (2”), colocadas a menos de 0.10mts. Del filo del paramento a revocar

Las cañerías conductoras de cualquier fluido térmico caliente, se aislaran previamente c/ tela y bandas de tira de lona, debidamente aseguradas para evitar la acción ulterior de dilatación o calcinamiento por alta temperatura sobre el revoque.

No se permitirá revocar paredes que no se hayan asentado completamente. Antes de comenzar el revoque de una losa, se verificara el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la fiscalización de obra cuando estos fueran deficientes, para que sean corregidos por el contratista en el caso que la obra sea por contratos separados.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutado los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras.

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario los revoques tendrán un espesor mínimo de un centímetro y medio (1,5cm.) en total.

## 6.3 ACABADOS – REVOQUE:

### 6.3.1. DE MUROS DE UNA CAPA:

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento, cal, arena); antes de su realización deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1.5cm. y ser perfectamente liso y uniforme, sin superficies convadas o soplomadas y sin rebabas u otros desperfectos. En las mochetas, cantos y aristas se usará una mezcla 1:2:8 (cemento, cal, arena).

Los revoques tendrán una superficie uniforme una vez concluido. La mezcla para el revoque será hecha con arena tamizada y cal colada.

### 6.3.2. DE LOSAS, VIGAS ENCADENADOS SUPERIORES:

Regirán las mismas especificaciones que para el revoque de muros pero previamente se hará un azotado con mezcla 1:3 (cemento, arena). En el caso de revoques de pilares, la mezcla será 1:2:8 (cemento, cal, arena).

Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera.

Los revoques interiores serán a una capa, bien fratachado. Si después de esta operación quedarán rebabas o cualquier otro defecto se los hará desaparecer pasando sobre el revoque un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una superficie lisa sin defecto alguno.

Todos los revoques interiores completos deberán ser ejecutados hasta el nivel de pisos para evitar remiendos al colocar los zócalos. Previamente la inspección aprobará la instalación de electroductos y cubiertas antes de iniciar el revoque.

Debe tenerse en cuenta que en aquellas paredes en que debe colocarse revestimiento hasta cierta altura, y más arriba revoque, éste último debe engrosarse hasta obtener el mismo plomo que el revestimiento, logrando así un muro sin restos.

### 6.4. TIPOS DE REVOQUE

La separación entre revoques y revestimientos (azulejos) se harán mediante una buña igual a las puntas entre azulejos. Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la dirección de obras requiera hasta lograr su aprobación.

### 6.4.1. PROTECCCION DE ARISTAS

En las aristas de todos los pilares y paredes, se deberá prever protecciones mediante un ángulo metálico 1” x 1”, acabado al ras del revoque.

### 6.4.2 LIMPIEZA Y PROTECCIONES

Donde deban realizarse fajas, molduras o cualquier otra parte de revoques a revestimientos parciales, se protegerá convenientemente la mampostería con papel, polietileno u otro medio adecuado, para evitar salpicaduras a los paramentos.

Se extremaran cuidados, previendo protecciones adecuadas para evitar salpicaduras s/ la carpintería metálica.

## 7. REVESTIMIENTOS

### 7.1 GENERALIDADES

Los revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que se indica en la planilla de locales y los planos de detalles. Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas, cuando fuera necesario. El corte será ejecutado con toda limpieza y para su colocación, se deberán observar para su puesta en obras las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., en tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de juntas. Salvo que los planos de detalle indiquen otros casos, se tendrán en cuenta en todos los locales revestidos, las siguientes normas:

- El revestimiento, el revoque superior y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical. El revestimiento y el revoque estarán separados por una buña de 0,5 cm. x 0,5 cm.

Cuando se especifique en planos y planillas, los ángulos salientes se protegerán con ángulos de hierro de 3/4" en toda la altura del revestimiento, estos ángulos de hierro irán pintados del color del revestimiento.

Los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas chatas niqueladas.

Antes de adquirir el material, la Empresa presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, muestras de todos los materiales especificados

**7.2 REVESTIMIENTO DE AZULEJOS:**
Serán de color y medida especificado en planillas, serán de cerámica vidriada de la calidad y marca reconocida. Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. El Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados, sean iguales a la muestra aprobada.

Las juntas serán tomadas con especial cuidado con cemento blanco o con color, de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Obra. La altura está establecida en los planos de detalles correspondientes.

No se aceptarán los revestimientos que una vez colocados presenten diferentes tamaños o coloración, por más que provengan de la misma fábrica. Las juntas horizontales y verticales serán hechas con pastina de cemento blanco de 2mm de ancho como máximo.

No se colocarán en ningún caso los azulejos en forma trabada. Los azulejos serán mantenidos en agua un tiempo mínimo de 8 horas antes de su colocación. El revestimiento de azulejos como se indica en los planos, llevará guardas y detalles.

Estos detalles están indicados en los planos correspondientes. El Contratista deberá tener en cuenta las uniones del revestimiento de azulejos con otros materiales como aberturas de chapa y de madera.

## 8. CONTRAPISOS.
El Contratista construirá contrapisos, solados, zócalos, pavimentos y veredas en todos los lugares indicados en los planos y planillas de locales siguiendo lo que se establece en éstas especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización.

**8.1 CONTRAPISOS SOBRE TERRENO**
Cuando la planilla de locales indique contrapisos sobre tierra y veredas, este se ejecutará con mezcla: (1kg de hidrófugo batido c/ 10lts agua, 1 parte de cemento común, 3 partes de arena mediana, 4 partes de cascotes cerámicos y su espesor mínimo será de 10cm) salvo indicación en contrario de los planos.

### 8.2 CONTRAPISO EN LOCALES SANITARIOS

Se hará de acuerdo a las prescripciones de los artículos anteriores y a lo indicado en planos.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües. Al fijar el nivel superior de estos contrapisos, se tendrá en cuenta que el nivel del piso terminado de duchas, quedará más abajo que el de los pisos adyacentes.

Se aplicarán previamente dos manos cruzadas de aislación hidrófuga para el efecto que se elevará verticalmente en los muros hasta una altura máxima de 15cms. Se ejecutará con mezcla (1kg de hidrófugo batido c/ 10 lts agua, 1 parte de cemento común, 3 partes de arena mediana, 4 partes de cascotes cerámicos y su espesor mínimo será de 10cm)

## 9. AISLACIONES

### 9.1. GENERALIDADES

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como Servicios de impermeabilización todos aquellos trabajos que tiene por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos que den a la obra protección contra la penetración de agua, sea esta de infiltración, perforación o bajo presión, así como la humedad.

La impermeabilidad de los materiales, es una de las condiciones fundamentales a ser satisfechas, pero no la única, debiendo ser realizada su correcta aplicación de modo a garantizar la eficiencia de los mismos.

### 9.2 AISLACIÓN HORIZONTAL DE PAREDES

La mampostería de elevación será protegida de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de herradura, formada por una capa de 1cm. de espesor de mortero 1:3 (cemento - arena) con aditivo hidrófugo inorgánico (“VEDACIT” o similar) alisado con fratacho, sobre el cual se aplicarán dos capas de asfalto emulsionado (“FRIO ASFALTO” o similar) sin grietas ni claros, de 3mm de espesor.

Ambas capas deberán cubrir perfectamente todo el espesor del muro y dos hiladas lateralmente. La capa aisladora será colocada dos hileras más arriba del nivel superior del contrapiso.

### 9.3 IMPERMEABILIZACION DE LOCALES SANITARIOS

Luego de Limpiar y rellenar las superficies a ser impermeabilizadas se le azotará con cemento y arena 1:3 (cemento - arena), con un espesor de 0,3cm. Sobre la azotada se hará una alisada de 1,5cm con mezcla 1:3 (cemento - arena) y 2kg. “VEDACIT” o similar por bolsas de cemento (50kg.). Una vez seca se aplicarán dos manos de “VEDAPREN” o similar.

Las aislaciones horizontales y verticales de baños y zonas húmedas, deben tener continuidad en todo su perímetro.

# 10 CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA

## 10.1 GENERALIDADES

Estas quedan a cargo y costo del contratista, salvo expresa indicación en contrario. Todas las medidas, dimensiones y cálculos serán verificadas por la contratista y en obra.

## 10.2 EXIGENCIA DE BUEN FUNCIONAMIENTO

El contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

Deberá revisar, ajustando a los planos de taller, los detalles. De cierre, burletes, empaquetadoras y sellos, a fin de asegurar, bajo su responsabilidad, el buen funcionamiento, y la adecuada hermeticidad de los elementos.

Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación estricta de la dirección de obra.

## 10.3 REPLANTEO

El contratista deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfagan las tolerancias especificadas.

## 10.4 MATERIALES

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyectos, completándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de 1ª calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias. Sus dimensiones responderán a las indicaciones de planos.

## 10.5 NORMAS GENERALES DE EJECUCION

### 10.5.1 TRABAJADO DE CHAPAS, CAÑOS Y PERFILES:

No se permitirán el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su long., salvo en los casos de perfiles de chapa doblada.

Antes de dar comienzo al trabajado de chapas, se verificara escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivo o rodillo o bien con mordaza por estirado en frío; en esta ultima posibilidad deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra de esmeril o terminado a lima.

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapas de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizaran exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el sentado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

### 10.5.2 SOLDADURAS:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntas, deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con materiales de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45 de un solo lado, formando soldaduras en V, e/ ambos bordes se dejara una luz de 1mm., a fin de que penetre el materiales de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante el pulido a piedra esmeril y acabado con lima.

## 10.7 RECUBRIMIENTOS Y PROTECCIONES

### 10.7.1. MACIZADO DE MORTERO:

En todos los casos ira rellenado el interior de los marcos de chapa doblada, con para ejecutar dicho relleno, se ejecutaran orificios distanciados 1.00mts de centro a centro, en la cara externa del elemento, con tapa metálica suelta para su clausura al finalizar la operación. La restitución de la tapa metálica al orificio, deberá ser hecha prolijamente, de manera que una vez obturada la perforación, pase completamente desapercibida.

### 10.7.2 PINTURA ANTI-ÒXIDO:

Después de la inspección por parte de la fiscalización de obra, se dará en el taller una mano de pintura anti-óxido de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora, homogénea y de buen aspecto. Las partes que deben quedar ocultas llevaran 2 manos.

Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se desengrasaran las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

## 10.9 INSPECCIONES

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones de taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes. En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

- La 1ª se efectuara cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
- La 2ª cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).
- La 3ª, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas.

## 10.10 COLOCACION EN OBRA

La colocación se hará con los arreglos a la medida y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la fiscalización de obra esta clase de trabajo. Será obligación también del contratista pedir c/ vez que corresponda, la verificación por la fiscalización de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del contratista el costo de las unidades que se utilizan 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 de la misma, a juicio de la fiscalización de obra.

# 11. VIDRIOS Y CRISTALES

## 11.1 ALCANCE

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a vidrios y cristales a cargo y costo del contratista.

## 11.2 CORTES Y MEDIDAS

En relación a los cortes de los vidrios, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos serán dispuestas paralelamente a los solados.

Todos los vidrios y burletes deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud el contratista.

## 11.3 MUESTRAS

El contratista presentara muestras de cada uno de los elementos a proveer, a razón de uno por c/u de los tipos requeridos en obra.

Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la fiscalización, servirán de contraste para el resto de elementos a colocarse en obra.

# 12. PINTURAS

## 12.1 CONDICIONES GENERALES

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, óxidos, etc., lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los defectos que presenta cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc. El Contratista notificará a la Dirección de Obras, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono.

Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entraren a la construcción hayan dado fin a su trabajo.

Las pinturas serán de primera calidad y de las marcas y tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas de clase alguna con pinturas de diferentes calidades.

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc., el Contratista entregará a la Dirección de Obras, muestras para su elección y aprobación. Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Dirección de Obra quién podrá hacer efectuar al Contratista y a costo de éste, todas las muestras necesarias.

Cuando se indique el número de manos ser a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Dirección de Obras.

**12.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS PINTURAS**

A efecto de terminar el grado de calidad de pinturas, para su aprobación, se tendrá en cuenta, además de los exigidos en el ítem anterior, las siguientes cualidades:

**12.2.1. PINTABILIDAD**

Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel.

**12.2.2. NIVELACIÓN**

Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicadas. Poder recubriente

Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.

**12.2.3. SECADO**

La película debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada en el menor tiempo posible.

**12.2.4. ESTABILIDAD**

Se verificará en el envase, en caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de disipar.

**12.3 MATERIALES**

Los materiales a emplear serán en todos los casos de marca aceptada por la Fiscalización de Obra.

**12.3.1 CAL:**

Para los blanqueos, será cal viva apagada en obra por inmersión con un mínimo de 15 días. No se permitirá el uso de cal que haya fraguado o perdido su cap. de adherencia debiéndose tamizar antes de su empleo con una malla de 400 agujeros por cm2.

**12.3.2. ACEITE DE LINAZA:**

No contendré ningún otro aceite, así sea vegetal, animal, o mineral, ni tampoco resinas, sustancias musilaginosas u otros productos adulterantes.

El aceite crudo y fresco secara en 3 días. Con 5% de secantes lo hará en 10hs.

**12.3.3. AGUARRÁS:**

Se emplearan “Trementol” o similar a base de esencia de trementina, o bien vegetal. No se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, kerosene u otras sustancias minerales.

**12.3.4. MASILLA:**
Toda la masilla necesaria en obra, será de la llamada piroxilina. Con expresa autorización de la fiscalización de obra podrán emplearse otras masillas, debiendo el contratista preparar la composición de la misma, a los fines de su aprobación.

**12.3.5. PINTURAS ANTICORROSIVAS:**
SE empleara exclusivamente del tipo “Corroless” o similar, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.

**12.3.6 ESMALTE SINTÉTICO:**
Dará un acabado brillante o semi-brillante, duro, elástico, y resistente a los golpes y a la abrasión. Será de la marca “Alba” o similar.

**12.3.7. BARNIZ:**
Será del tipo “Náutico” o similar. Los secantes no contendrán materias capases de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

**12.4 NORMAS GENERALES DE EJECUCION**

**12.4.1. PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES:**
Previamente a comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se permitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicara pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la 1ª mano de pintura, se deberá pintar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte mas adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas las partes a Limpiar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

**12.4.2. PROTECCIONES:**
El contratista tomara todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevaran a cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o con condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomaran rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Deberá efectuarse el barrido diario de c/ local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura.

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cintas para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la fiscalización.

**12.2.3. EMPLEO DE MATERIALES DE FÁBRICA:**
Estas se ajustaran estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del contratista.

**12.2.4. COLORES Y MUESTRAS:**
Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la dirección de obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales, mediante bandas separadas como máximo 12mts.

**12.2.5. PREPARACIÓN DE TINTAS:**
Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

**12.2.6. MANOS DE PINTURA:**
La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignara al describir c/u de los tratamientos particulares mas adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.

El contratista deberá dar noticia escrita a la fiscalización de obra, de c/ mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar. Las manos sucesivas se distinguirán entre si por medio de ligeras diferencias de tonalidad de c/ sector o zona que determinara oportunamente la fiscalización antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de c/ mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La ultima mano, de acabado final, se aplicara cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la fiscalización de obra.

**12.2.7. TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS:**
Serán de condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que estos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bienvivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidara especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos, herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrá una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas o rehechas por cuenta exclusiva del contratista.

**12.2.8 RETOQUES:**

Una vez concluidos los trabajos, se retocaran cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la fiscalización de obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañándose estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

**12.2.9. GARANTIA:**

Sin perjuicio de la mas severa comprobación que realizara la fiscalización en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el contratista, este permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por el ejecutados.

**12.3 PINTURA DE PARAMENTO DE MUROS INTERIORES**

El color y la tonalidad de las mismas serán indicadas oportunamente por el Director de Obra, quien exigirá la presentación previa de muestras. Las pinturas se aplicarán en capas finas, no debiendo darse ninguna mano antes que la anterior haya secado completamente.

Todas las superficies a pintarse deberán ser adecuadamente preparadas, debiendo estar completamente secas y limpias. El revoque flojo y defectuoso deberá ser retirado, cortando las partes averiadas, dejando bordes limpios y sanos y reemplazándolos con revoque fuerte y sano. Las superficies revocadas deberán ser limpiadas y raspadas, prolijamente lijadas con lija de grano medio. Las paredes tendrán como base un enduído y luego la pintura al agua que también llevará dos manos como mínimo.

Si fuere necesario para la perfecta terminación se aplicará una tercera mano en las partes donde no lleve enduído.

**12.3.1. AL LÁTEX**

Dar una mano de fijador diluido con aguarrás, con, la proporción necesaria para que una vez seco quede mate. Hacer una aplicación de enduído plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seco, fijar con lija 5/0 en seco (8 horas).

Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior. Aplicar las manos de pintura que fuera menester para su correcto acabado. La primera diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán según absorción de las superficies.

**13.3.2. ESMALTE SINTÉTICO:**

Después de preparar la superficie con lija y taco de 30 cm. de largo, se aplicara una mano de sellador diluido en aguarrás y coloreado. Posteriormente se aplicara tantas manos de enduído plástico como sean necesarios e incluso, por lo menos una después de la 1ª mano de pintura.

Se termina la superficie con tantas manos como sea necesario de esmalte sintético, semi_mate o brillante.

El contratista deberá denunciar la imposibilidad de ejecutar el trabajo en caso de no contar con una base lo suficientemente buena.

**12.4 PINTURA SOBRE CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA**

**12.4.1. AL ESMALTE SINTÉTICO:**

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el antióxido de obra.
- Quitar el oxido mediante raspados o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar una mano de fondo antióxido de cromato, cubriendo perfectamente las sup.
- Masillar con masilla al aguarrases, en capas delgadas donde fuera necesario. Luego aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas.
- Lijar convenientemente.
- Secadas las superficies, serán pintadas como mínimo una mano de fondo sintético, luego una segunda mano de fondo sintético y una mano de esmalte sintético puro (en exteriores se aplicara el esmalte a las 12hs. de haber recibido el antióxido).

**12.4.2. PINTURA SOBRE HIERRO GALVANIZADO:**

Sobre chapa galvanizada nueva o en buen estado se aplicara, previa limpieza correspondiente, una disolución desoxidante especial diluyendo una parte de la misma con 3 partes de agua.

Posteriormente se aplicara el fondo antióxido prosiguiéndose con la pintura de acuerdo al acabado indicado en los planos de detalles.

**12.5 PROTECCIONES Y NORMAS COMPLEMENTARIAS**

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura, será corregido antes de proceder a pintarla, para lo cual el contratista deberá informar a la fiscalización de obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc. El contratista tomara las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvia, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

El contratista deberá notificar a la fiscalización de obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, que en lo posible se distinguirá de la anterior por su tono.

## 13 HORMIGON

### 13.1 GENERALIDADES

Abarca las especificaciones para la ejecución de estructuras de Hormigón Armado.

**13.1.1** Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado del mismo, con el fin de asegurar la calidad del mismo y la de la estructuras que con él se construyan. Consigna además las condiciones del control de calidad y de recepción, medición y pago del hormigón colocado en obra.

**13.1.2** El hormigón de cemento portland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, aditivos, árido fino y árido grueso.

**13.1.3** La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme. La dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo a lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, segura y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura, y a lo que establecen los planos del proyecto.

Los trabajos serán ejecutados de acuerdo con estas especificaciones u órdenes de servicio, en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos.

### 13.2. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación, por parte de la Fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no examine al Contratista de las responsabilidades establecidas en los incisos anteriores.

El Contratista deberá, a su costa, subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no permitiese obtener una estructura acorde con los requisitos de estas especificaciones y demás documentos del proyecto, el Contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la Fiscalización.

### 13.3 HORMIGON ARMADO

Responderán básicamente a las prescripciones de las Normas DIN complementadas con las especificaciones siguientes y serán preferentemente de procedencia nacional.

Se empleará Hº compuesto de cemento, arena, agregado grueso y agua. Todos los materiales a ser utilizados en estructuras podrán ser inspeccionados y sometidos a prueba en cualquier momento, y serán manipulados de tal modo que se conserven sus características sin deteriorarse.

En el presente artículo se detallan los requisitos que deben cumplir los distintos materiales utilizados en la elaboración del hormigón en obra:

**13.3.1. CEMENTO:**
No habiendo indicación contraria, el cemento a emplear será el portland Tipo I. La Fiscalización deberá aprobar la calidad del cemento a ser empleado, pudiendo exigir la presentación del certificado de calidad, cuando esto considere necesario. Todo cemento deberá ser entregado en el local de la obra, en su embalaje original.

El almacenamiento se realizará en locales adecuados, secos y bien ventilados, capaces de protegerlo contra la acción de la intemperie, de la humedad del suelo y de las paredes y de cualquier otra acción que pueda alterar o reducir su calidad.

La presencia de grumos o señales de humedad en las bolsas serán motivo de rechazo para su uso estructural. Si el cemento ha estado almacenado en las condiciones indicadas durante un tiempo mayor de sesenta (60) días antes de emplearlo se requerirá verificar si cumple las condiciones establecidas en esta especificación.

**13.3.2. AGUA:**
El agua para preparación de los hormigones y mezclas deberá ser razonablemente clara y exenta de grasas, ácidos, álcalis, materia orgánica, etc. La cantidad de agua que se incorporará a la mezcla será la mínima exigida para conseguir trabajabilidad del H°. Se fija el mínimo en 15 litros de agua por bolsa de cemento, relación agua/cemento 0,30. La relación máxima se fija en 0,60.

El agua será proveída por el Contratista. No se aceptarán aguas que contengan más de 5% de sales, ni más de 3% de sulfato de cal o magnesio, o sean ricas en ácidos carbónicos. El agua estará exenta totalmente de arcilla.

**13.3.3. AGREGADOS FINO Y GRUESO:**
Los agregados para la elaboración de hormigón o argamasa deberán ser materiales sanos, resistentes e inertes, de acuerdo con lo ya especificado. Deberán ser almacenados separadamente, aislados del terreno natural por piso o madera o camada de cemento.

Los áridos aptos para dar cumplimientos al fin indicado deben estar constituidos por partículas limpias, duras y libres de películas superficiales. Así mismo como norma general, no deben contener sustancias perjudiciales en cantidades suficientes como para actuar en forma adversa a la resistencia y durabilidad del hormigón ni producir ataque alguno sobre las armaduras.

En aquellas obras en que resulte imposible disponer de áridos de las características especificadas, podrán emplearse otros, dentro de las limitaciones que imponen siempre

que estudios completos de laboratorios o resultados de obras en servicio, ejecutadas con el mismo conjunto cemento-árido a emplear en obra, demuestran la posibilidad de elaborar con ellos hormigones de calidad satisfactoria, aptos para cumplimiento a las características y condiciones de la estructura y del medio ambiente. La autorización de empleo de estos áridos deberá darse por escritos.

El término “agregado fino” o “arena” será para asignar al agregado para hormigones, constituido por partícula de origen natural y de dimensiones menores o iguales a 5mm podrá estar constituido por arenas naturales y otras provenientes de la trituración de rocas.

La arena cuando se entrega a las pilas de almacenamiento en la central de hormigonado, tanto proveniente de depósitos naturales como producida por trituración de basalto sólido y denso, deberá consistir en partículas duras, densas y de buena cubicidad o con formas redondeadas, y deberán estar libres de cantidades perjudiciales en polvo, grumos arcillosos, partículas blancas o escamosas, esquitosas, álcalis materia orgánica, margámica calcedónica y otras sustancias inconvenientes.

El término “agregado grueso” será usado para designar el agregado del hormigón con granulometría entre 5mm. y 51mm. o de cualquier tamaño dentro de tales límites. El agregado grueso deberá ser obtenido por trituración de basalto sólido y denso y/o por canto rodado obtenido de canteras aprobadas.

El agregado grueso deberá consistir en fragmentos de rocas aproximadamente equidimensionales, densos angulares y exentos de partículas o películas adheridas.

**13.3.4. VARILLAS DE ACERO:**

Se utilizarán las varillas de acero indicadas en cada uno de los planos respectivos por sus líneas influencia. Deberán ser limpiados de escamas de óxido, no debiendo mermar de secciones superiores al 10%.

Las barras que constituyen las armaduras serán de acero y deberán cumplir las condiciones que se establecen en estas Especificaciones Técnicas y la Norma IRAM 671.

Se utilizará exclusivamente acero conformado retorcido con límite de fluencia convencional igual o mayor a 4.600kg/cms. Las varillas no deberán presentar costras de herrumbre, o capa de grasa o pintura. Las armaduras se amarrarán con alambre negro o galvanizado 18.

**13.3.5. ADITIVOS:**

El uso de aditivos, dispersantes, aireadores, purificadores, aceleradores, retardadores de fraguado, etc., solo será permitido mediante la expresa autorización de la Fiscalización. Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

**13.3.6. EQUIPOS:**
La naturaleza, capacidad y cantidad del equipo a ser utilizado dependerán del tipo y dimensiones del servicio a ejecutar. El Contratista deberá presentar la relación detallada, del equipo a ser empleado en la obra, para apreciación y aprobación de la Fiscalización, en el caso que el mismo no sea indicado en el proyecto, en el contrato o en otro documento relacionado con la ejecución de la obra.

## 13.4 METODOS DE CONSTRUCCION

**13.4.1. ENCOFRADOS:**
El Hº no se colocara sino después de que haya sido inspeccionado y aprobado por la fiscalización de obra. Deberá ser de material adecuado, del tipo, tamaño, forma calidad y resistencia necesaria para construir la estructura diseñada en los planos.
El encofrado estará provisto de aberturas de inspección a indicación de la fiscalización en sentido vertical. Deberá ser impermeable al mortero y lo suficientemente rígido para evitar desplazamiento y flexión entre los soportes.

Las superficies del encofrado deberán ser lisas y no tener irregularidades, abolladuras, curvas y orificios. Los encofrados deberán ser de maderas aserradas de 1 pulgada de espesor y sin ningún uso. Las uniones de maderas deben ser lo más estanco posible a fin de evitar pérdidas de mortero y tener suficiente rigidez (buen apuntalamiento) para evitar distorsiones por las precisiones que se necesitarán principalmente en pilares y vigas. Todos los encofrados deberán ser colocados y mantenidos estrictamente en la posición indicada, hasta que el hormigón haya endurecido suficientemente.

Para las columnas, los tablones inferiores del encofrado deberán quedar sueltos, para permitir la remoción de materiales extraños, antes de la colocación del hormigón.

Inmediatamente antes de ser colocado el hormigón, todos los encofrados deberán ser saturados con agua o con aceite mineral que no mancha, y calafateados. Las dimensiones y nivelación del encofrado deberán ser aprobadas por el Fiscal de obra, antes de la colocación de las armaduras.

Los encofrados para vigas de luces mayores de 6m deberán tener una contraflecha de 2mm por cada metro de luz para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje. No se permitirá el engrasado interior de los encofrados.

Cuando se deba usar una pared de un edificio lindero como encofrado deberá utilizarse una cara de papel, grasa, jabón o fieltro alquitranado adosado a dicha pared.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras para encofrados y demás elementos actuantes serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales y con toda la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se

verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

Los encofrados y cimbrados solo podrán ser retirados cuando, a criterio de la Fiscalización, ya se halle el H° suficientemente endurecido para resistir a las cargas que sobre el actúan.

## 13.4.2. ARMADURAS

### 13.4.2.1 PROTECCIÓN DEL MATERIAL:

El hierro a ser utilizado en obra deberá estar protegido contra posibles agresiones físicas o químicas. El acero en el momento de su colocación en la obra deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceites u otras substancias extrañas.

El tipo de acero y su resistencia característica deben estar de acuerdo con las especificaciones de los planos. Se deberán efectuar ensayos de resistencia del acero a ser utilizado. Las muestras serán tomadas en forma aleatoria de cada partida depositada en obra.

Deberá ser tomada por lo menos una muestra de cada tipo de varilla a ser utilizada en la estructura.

### 13.4.2.2. DOBLADURA DE LAS BARRAS:

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío, y de acuerdo a los planos de armaduras y serán hechas de acuerdo a requisito que a continuación se indican. En caso de verificarse fisuras durante este proceso, las varillas afectadas deberán ser retiradas inmediatamente del lugar del trabajo.

Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un pernete de diámetro no menor a 2,5 veces del diámetro de la barra. El doblado de otras barras se hará alrededor de un pernete de diámetro no menor a 5 veces el diámetro de la barra a excepción de las barras de cuyo diámetro pasa a 1 de diámetro, en cuyo caso será de 7 veces el diámetro de la barra.

### 13.4.2.3. EMPALME DE BARRAS

Donde sea necesario efectuar empalmes de barras, estos se harán siguiendo las instrucciones del diseño, si no se indicara en los planos, se efectuara de la siguiente manera:

- Empalmes por superposición de longitud igual a 40 veces el diámetro de la armadura, atando el conjunto con alambre de hierro recocido de 1.5mm. de diámetro.

### 13.4.2.4. COLOCACION DE LAS ARMADURAS

Todos los aceros para las armaduras serán colocadas exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente fijados durante su colocación y rociado del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados. Para las ataduras de las varillas se utilizarán alambres de producción nacional.

Las distancias desde los encofrados deberán ser mantenidas por medio de tirantes, bloques, armaduras, barras de suspensión, etc. Los bloques para evitar el contacto con las armaduras con el encofrado serán de mortero premoldeado de formas y dimensiones adecuadas o soportes de metal. Las varillas tendrán los siguientes recubrimientos mínimos:

- 1 cm. en losas en el interior de los bloques.
- 1,5 cm. en losas al aire libre.
- 5 cm. en pilares, vigas y zapatas de fundación.

Todas las varillas deberán ser de acero retorcido con una tensión de fluencia convencional de 4.600 kg/cm2. Para las ataduras se usará alambre tipo negro N° 18. Las varillas de diámetro inferior a 20mm deberán llevar 2 vueltas; las mayores como mínimo 3 vueltas.

## 13.6 COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

El contratista confeccionará un programa de hormigonado en el que se indicará la cantidad y ubicación de las juntas constructivas. El Contratista notificará a la Inspección de Ingeniería con una anticipación mínima de tres días hábiles el lugar y el momento en que colocará el hormigón. El Contratista no colocará el hormigón hasta que el Inspector de Ingeniería haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación de encofrados, armaduras y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada. En los casos en que razones de fuerza mayor lo hagan necesario, se respetará el indicado en el Reglamento CIRSOC y en la documentación técnica.

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, se les permita permanecer mucho tiempo sin retomar el trabajo a partir de ellas, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en esa junta.

### 13.6.1. PREPARACIÓN Y OPERACIONES PREVIAS A LA COLOCACIÓN:

La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

Las superficies de fundación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se hormigonará sobre superficies congeladas ni en contacto con agua en movimiento. Las superficies porosas serán selladas. No se colocará hormigón bajo

agua, sin autorización escrita de la Fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán limpias, libres de cualquier substancia extraña.

Todo resto de aceite o substancias perjudiciales serán eliminados de las superficies de las armaduras y elementos metálicos que quedarán incorporados en le hormigón.

Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con substancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras. Se evitará el contacto de dicha substancia con las armaduras. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

## 13.7 DESENCOFRADO

### 13.7.1 DISPOSICIONES GENERALES:

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contados a partir del momento en que el hormigón alcanzó el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se le sumarán los números de días en que la temperatura del aire, en contacto con las estructuras, permanece por debajo de 5° C. Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.

No se iniciará la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días contados a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos.

Durante el desencofrado no se producirán roturas de aristas, vértices de las estructuras.
En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

El descenso de apoyos de los puntales será gradual y uniforme. Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas sobre las estructuras durante el periodo constructivo o cuando han sido recién desencofradas. Las sobrecargas de cálculo sólo serán aplicadas a las estructuras que tengan por lo menos 30 días de edad.

## 13.8. DOSIFICACIÓN:

La dosificación está establecida en el capítulo de hormigones. La dosificación del hormigón debe ser verificada y aprobada por el Fiscal de la obra, como también el factor agua/cemento antes de iniciarse el cargamento.

### 13.8.1. CLASE

Se podrá utilizar un hormigón pre_elaborado en Fábrica con Fck= 210 kg./cm2 a los 20 días realizado con la calidad indicada en el cálculo estructural.

La relación agua-cemento no será superior a 0.6. De cada carga de Hº se tomará como mínimo tres probetas, las que serán probadas por una firma calificada en control de Hº.

Los gastos serán por cuenta del Contratista. Se utilizará exclusivamente mezclado mecánico. Para dosaje empírico se utilizará 300 kg de cemento por m3 como mínimo.

**13.5.9. PREPARACIÓN DEL HORMIGÓN**

El hormigón será mezclado mecánicamente en cada obra salvo caso de usarse hormigón pre-elaborado y transportado por camiones MIXER.

El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de capacidad y tipo apropiado para obtener una distribución uniforme de los materiales en la masa resultante.

El mezclado a mano no será permitido, excepto en caso de emergencia, y con permiso escrito del Fiscal de obra. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán conseguir siempre una masa homogénea y consistencia adecuada.

El mezclado se hará teniendo en cuenta lo siguiente:

- El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 kg.
- La descarga se hará sin producir segregación del hormigón.
- El tiempo de mezclado para los pastones de 1.5m3 no será menor de 90 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 750 dm3 o fracción en exceso. El máximo tiempo de mezclado no superará los 5 minutos. La hormigonera dispondrá de un contador de pastones y de un dispositivo que impida la descarga mientras no transcurra el tiempo de mezclado establecido.
- Si después de realizado el mezclado se produjese el fenómeno de “Falso fraguado”, el remezclado se hará sin agregar agua.
- Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.
- Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.
- Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario aumentará el tiempo de mezclado o se remplazará la hormigonera, a indicación de la Fiscalización.
- Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación.
- Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador. Cada carga se entregará en el lugar de destino acompañada de una tarjeta donde conste la dosificación, fecha y hora de medición y carga de los materiales en el tambor de mezclado, lectura del cuenta revoluciones en el momento de la carga de los materiales, y hora de incorporación del agua.
- Sólo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

### 13.10.1. CURADO POR HUMEDECIMIENTO:

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdidas de humedad del hormigón durante dicho periodo.

En general, el cuadro del hormigón deberá hacerse con materiales saturados de agua. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados anteriormente para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el cuadro con agua será tal que no incorpore óxidos de hierro al agua de curado, para impedir el manchado de superficie de hormigón.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido. El agua podrá aplicarse directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, arena u otro material empleado para dicho fin.

Las superficies del Hº deberán ser regadas continuamente con agua potable. Este curado deberá realizarse por un periodo de tiempo no menor a siete días luego de vertido el hormigón, y por lo menos tres veces por día.

## 14. INSTALACIÓN ELETRICA

### 14.1 GENERALIDADES

Previo al inicio de la construcción de la Instalación Eléctrica, el Contratista presentará el proyecto de la instalación en base a esquemas presentados en planos de la carpeta, que pasará a consideración del Profesional a cargo de la obra para su correspondiente aprobación.

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones, incluyen la mano de obra, materiales, y dirección técnica para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las instalaciones eléctricas y complementarias.

En caso de contradicción entre distintos planos y pliegos, regirá lo que mejor convenga a los intereses del propietario según la interpretación de la fiscalía de obra.

En relación a dichas instalaciones, quedan comprendidas dentro de las obligaciones del contratista, los trabajos y suministros siguientes:

- Apertura de canaletas en paredes, losas, entrepisos, cubierta de techo y otras estructuras, como así también la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas que contendrán tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.
- Tendido de cañerías con sus cajas, conectores y en general todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar insertas, tanto en la estructura del H°A°, bajo los contrapisos, como las derivaciones en las paredes.

- Conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores tomacorrientes, tablero general de distribución y en general todos los elementos que se indican en los planos, también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en estas especificaciones.
- Toda provisión o cualquier trabajo a nexo con las obras, incluidas en la presente especificación, necesarios para todas las instalaciones completas, bajo tensión, en perfecto estado de funcionamiento.
- Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarlas en sus primitivas condiciones de solidez y aspecto así como también la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

**14.2. NORMAS PARA MATERIALES Y MANO DE OBRA:**
Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de marca de fabricación reconocida y conforme a las normas técnicas del país de fabricación. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a la mejor técnica y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistentes, pudiendo ser rechazado y exigido una correcta redisposición a cargo exclusivo del Contratista.

Todo el personal a ser utilizado debe ser de excelencia en el ramo. Se tendrá especial cuidado en el uso de herramientas apropiadas en cada trabajo.

En su presupuesto el Contratista indicará las marcas de los materiales a utilizar, y la aceptación de la propuesta. Esto, no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad de las características técnicas establecidas, implícitas y explícitamente en las especificaciones.

La calidad de similar queda a juicio y resolución exclusiva del Fiscal de Obra, y en caso de que el Contratista en su propuesta mencione más de una marca, la opción será ejercida por la misma fiscalía.

**14.3. DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS:**
Además de cumplir con lo establecido en la presente especificación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad (A.N.D.E.) a saber:

-Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión (aprobado por A.N.D.E., resolución N° 146/72 del 12/09/71).

-Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión (aprobado por A.N.D.E., resolución N° 062/75 del 01/01/75).

**14.4. PROFESIONAL RESPONSABLE:**
El Contratista designará un profesional responsable de los trabajos,

**14.5. PLANOS:**
El Contratista deberá correr con las gestiones necesarias para la presentación y aprobación de los planos así como las gestiones técnicas pertinentes ante las reparticiones o entes públicos.

Será de responsabilidad del Contratista verificar que los planos cumplan con las reglamentaciones vigentes. En caso necesario, el Contratista señalará a la Fiscalía de Obra, las deficiencias, para lo cual efectuará las correcciones o adiciones en los planos que serán puestos a aprobación del Fiscal de Obra.

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, e independientemente de los planos, que obligatoria y categóricamente deben ser presentados a los entes públicos, el Contratista entregará a la Fiscalía de Obra un juego de planos reproducibles, estrictamente conforme a la obra.

**14.6. MUESTRAS:**
Todo material que se emplee en la obra, debe estar aprobado por la Fiscalización, y la comprobación de incumplimiento de este requisito, bastará para obligar al Contratista al retiro de los materiales correspondientes, sin que este tenga derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o de reparación que tuvieren lugar.

**14.7. INSPECCIONES:**
El Contratista solicitará durante la ejecución de los trabajos y con anticipación no menor de 10 días, las siguientes inspecciones:

- A las terminaciones de la colocación de las cañerías y antes de hormigonar las losas.
- A la terminación de las cañerías en las mamposterías y antes de tapar las canaletas.
- A la terminación de paso de los conductores y sus respectivas conexiones.
- A la colocación de los tableros y su conexionado y colocación de las llaves de punto y tomacorrientes.
- A la terminación de los trabajos de instalación.

**14.8. SE EFECTUARÁN LAS SIGUIENTES MEDICIONES:**

- Medición de la resistencia de puesta a tierra de la cañería.
- Pruebas de funcionamiento de todas las instalaciones ejecutadas una vez colocados los artefactos de iluminación y demás instalaciones especiales. La aislación de los conductores de las instalaciones interiores de iluminación y de fuerza motriz, deberán cumplir con los valores mínimos especificados en el reglamento para instalaciones eléctricas de baja tensión A.N.D.E. Estas mediciones se deberán efectuar empleando un meghometro de tensión no inferior a 500 V, ni superior a 1000 V.
- Las resistencias de puesta a tierra propiamente dichas deberán acusar como máximo valores de 10 Ohms. El Contratista deberá facilitar sin cargo, a

solicitud de la Fiscalía de Obra, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las pruebas de aislamiento antes mencionadas.

**14.9. TABLEROS:**
En los locales indicados en los planos se ubicarán los diferentes tableros. Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida, construidos con chapa de hierro N° 18 como mínimo, salvo cuando este indicado de espesor mayor. Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y sobre dicho marco se adecuará la puerta mediante bisagras desmontables.

Para gabinetes embutidos el marco formará cubre junta entre pared y gabinete. Las cajas de los gabinetes serán dimensionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para cableado en todo su contorno, no menor de 5cms. para gabinetes de hasta 70cms. de dimensión mayor, y de 10cms. para gabinetes de mayor tamaño.

El tablero tendrá un disyuntor termomagnético, en protección contra contactos directos o indirectos a través de red de juegos de corrientes. El tamaño será función del número de llaves termomagnéticas.

Los gabinetes serán provistos de los elementos para soportes y fijación de los accesorios que van en su interior. Se colocará, salvo indicación contraria, con su borde inferior a 1.20mts sobre el nivel del piso terminado.

Poseerán contratapa calada que oculte los cables de conexionado, y dejes solamente visibles la palanca de accionamiento. Junto a cada interruptor, se colocará un indicador del número del circuito.

**14.10. GARANTÍA:**
Por el término de (6) seis meses, a contar desde el momento de entrega de la obra con las instalaciones en perfectas condiciones de funcionamiento, será responsable el Contratista por los desperfectos de materiales, el que deberá reponerlos sin cargo alguno para el Propietario, siempre que ello no se deba a desgastes propios del uso o abuso de los mismos. Si parte de la instalación se pusiera en servicio antes de la recepción total, la garantía, se considerará desde su puesta en servicio.

**14.11 INSTALACIONES Y MATERIALES:**

**14.11.1 INSTALACIONES DE CAÑERÍAS:**
Todas las cañerías serán colocadas embutidas en las losas de hormigón de los pisos, en las mamposterías de las paredes, por sobre los cielorrasos o engrapados a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o, por indicaciones de la Fiscalía de Obras.

Los electroductos material plástico (PVC) de reconocida calidad. El diámetro mínimo será de 3/4". La instalación de cañerías deberá regirse a lo estipulado en el reglamento para instalaciones eléctricas de baja tensión de la A.N.D.E.

Conocido perfectamente el recorrido, número y diámetro de los caños a instalarse, se procederá a efectuar el corte de las canaletas, cuidando que las mismas ocasionen el menor deterioro posible en el edificio.

**14.11.2 CAJAS DE PASO Y DERIVACIONES:**

Las cajas destinadas a centros, tomas de corrientes, brazos, llaves de punto, derivaciones, paso a inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, en chapa de 1mm de espesor, o de PVC ignifugo.

Serán del tipo que corresponda el diámetro de la cañería que se usa en la instalación de un espesor mínimo de pared de 1.65mm., pero sus dimensiones estarán acondicionadas a las necesidades, cantidad y diámetro de las cañerías que a ellas concurren o de acuerdo a lo indicado en los planos.

Las cajas para puntos de luz se colocarán en posición vertical, ubicándose a 15 cms. del marco de la abertura del lado que está en obra y a 115cms. desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja.

Para las salidas de tomas de corriente, si las cajas se colocan en posición vertical, se ubicarán a 30 cms. sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior; estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por el Fiscal de Obra, en cada caso. Las cajas embutidas en las mamposterías, no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm. de la superficie exterior del revoque de la pared.

**14.11.3 CONDUCTORES:**

Serán de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del 98%, sin fallas, de forma cilíndrica, con aislación formada por policloruro de vinillo (PVC), y del tipo multipolar para todas las secciones.

Los conductores se colocarán de acuerdo a la distribución mencionada en los planos con respecto a cantidad y sección en los mismos. Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salidas de inspección o derivación.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes a saber:

- Fase R: Color rojo.
- Fase S: Color blanco.
- Fase T: Color azul.
- Neutro: Color negro.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será del tipo desnudo, salvo a indicación especial de la Fiscalía de Obras. Si fuera aislado será de color verde.

La toma de conductor de puesta a tierra será como mínimo de 4 mm2 de sección. Las barras o planchuelas de los tableros se pintarán siguiendo el mismo criterio que el empleado en los conductores.

**14.12 DISPOSITIVOS:**

En los tableros seccionales y principal se utilizarán llaves termomagnéticas de las siguientes características:

- Tensión de servicios: 380/220 V.
- Frecuencias: 50 Hz.
- Intensidad Nominal: La indicada en los planos.
- Capacidad de corte: De acuerdo al esquema eléctrico indicado en el plano.

La curva del tiempo para el desenganche en función de la intensidad nominal, debe ser tal que se asegure una carga In permanente.

- In por aproximadamente 2 horas.
- In por aproximadamente 50 minutos.
- In por aproximadamente 10 segundos.
- In en adelante actúa el reloj electromagnético.

### 14.13 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Las llaves vendrán alojadas en caja de material moldeado. Su construcción debe ser tal que totalmente los bordes de conexión y los elementos de regulación, dejando accesible el elemento de comando.

## 15 INSTALACIÓN SANITARIA

### 15.1 GENERALIDADES

Las Instalaciones Sanitarias se ejecutarán de acuerdo a los Reglamentos de ESSAP, los Planos del Proyecto, las Normas NP N° 68 y 44 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización para Agua Potable y Desagües Sanitarios, estas especificaciones así como las indicaciones que imparta la Dirección de Obra

.

Los Planos indican la ubicación y dimensionamiento de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales deberán instalarse en los puntos fijados, salvo en los casos en que pueda mejorarse el recorrido de las líneas sin variar las dimensiones. Todas las variaciones deberán ser autorizadas por la Dirección de Obra, y podrán ser exigidas, cuando no varíen las cantidades, debiendo el Contratista realizarlos a su exclusivo cargo.

### 15.2 LAS INSTALACIONES PREVISTAS SON:

- Instalación de Agua Corriente
- Desagües Cloacales
- Desagües Pluviales

### 15.3 MATERIALES:

Todos los materiales empleados serán de primera calidad y sometidos permanentemente a la aprobación de la Dirección de Obra para su control antes de su utilización.

### 15.4 MANO DE OBRA:

El Contratista empleará personal competente y en número suficiente para la realización de las instalaciones en los plazos previstos.

**15.5 PLANOS:**
Los planos y especificaciones del proyecto indican en forma clara y concisa las normas que deben regir las instalaciones, así como la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios.

Durante el desarrollo de la obra no se podrán modificar el sistema proyectado y especificado en los planos. Si fuere necesario algún tipo de cambio, el Contratista dará aviso al Director de Obras que será el responsable de decidir se es o no conveniente algún cambio según las condiciones existentes.

Estas especificaciones y los planos que se acompañan son complementarios entre sí, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos. En caso de existir cualquier contradicción entre planos y pliegos regirá lo que mejor convenga, a juicio de la fiscalización.

La posición de las instalaciones indicadas en los planos es aproximada, y la ubicación exacta deberá ser fijada por el contratista y puesta a consideración de la fiscalización

Estos cambios, si los hubiere, serán debidamente detallados y justificados para su correspondiente aprobación. Los planos se deberán mantener en la obra para cualquier control.

**15.6 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:**

**15.6.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS:**
La ejecución de las zanjas y excavaciones para colocación de las cañerías se realizarán con las dimensiones mínimas requeridas como para permitir un adecuado montaje y construcción de las instalaciones

Así mismo, correrá por cuenta del contratista el achique por inundación o por ascenso de la napa freática. El relleno de las zanjas se hará en capas sucesivas de 15cm. de espesor, como mínimo, bien humedecidas y compactadas.

Finalizados los rellenos, y de producirse algún asentamiento se procederá a subsanarlo. Los materiales sobrantes de las excavaciones, después de efectuados los rellenos, serán depositados en contenedores, y serán retirados a cargo del Contratista.

Si el terreno fuera inconsistente, se colocarán las cañerías sobre mezclas de Hº en una capa de espesor mínimo de 40cm. Además, se ejecutarán, en todos los casos, revestimientos y anclajes de ramales y curvas, fijándose también todas aquellas partes de las cañerías expuestas a desplazamiento durante las pruebas o en servicio, y poniendo dados de Hº de dosaje a indicar.

**15.6.2. CANALETAS, ORIFICIOS Y GRAPAS:**

El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para pasaje de cañerías en obras de albañilería y hormigón, siendo el único responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra deficiente.

Los trabajos de las instalaciones serán efectuadas al mismo tiempo que los de mampostería, de tal forma que se tengan previstas las canalizaciones requeridas.

En el caso que así no se hiciese, correrá por exclusiva cuenta del Contratista toda obra posterior necesaria. No se efectuará ninguna carga de cañerías hasta que no se verifique que la totalidad de los pasos han sido previstos y la Dirección de Obras dé la orden correspondiente.

Todas las cañerías, cualquiera sea su diámetro y material que se coloquen suspendidas, se sujetarán por medio de grapas especiales de hierro de 3 x 25mm de sección, ajustadas a bulones y desarmables para permitir el retiro de los caños que sujetan, y de forma y tamaño tales que aseguren la correcta posición de la cañería que soportan.

Los pasos y canaletas de grandes dimensiones que atraviesan partes principales de estructura o albañilería, deberán ser practicada exactamente por el Contratista, en oportunidad de realizarse las obras respectivas siendo el mismo responsable de toda omisión en tal sentido y de toda obra posterior.

**15.6.3. SOPORTE DE CAÑERÍAS:**
Las cañerías de PVC o de H°G° a instalarse en los ductos previstos en el proyecto o colgados de techo de subsuelo, se fijarán adecuadamente por medio de abrazaderas o soportes especiales, colocados a intervalos regulares.

En las cañerías verticales, la distancia entre soportes será de 2 mts. Para las cañerías horizontales se establecen una separación entre soportes de 10 veces el diámetro nominal de las cañerías, en las instalaciones de desagües.

**15.6.4. CAÑERÍAS EMBUTIDAS:**
Las cañerías embutidas en la mampostería deberán ser envueltas en papel o similar, antes de recubrirlas con la mezcla. El papel hace que exista una separación entre el caño y la mezcla, y evita la aparición de fisuras y ralladuras causadas por las dilataciones y contracciones térmicas.

Las cañerías no deben ser embutidas en el H°, durante el hormigonado deben ser previstos espacios libres de mayores dimensiones que el diámetro de la cañería a atravesarle, por medio de un tubo de mayor diámetro colocado en el H° y sellando.

**15.6.5. DILATADORES:**
En aquellos lugares donde las cañerías lo requieran se deberán intercalar en su recorrido dilatadores formados por piezas adecuadas al tipo de cañería de que se trate.

El Contratista presentará para tal efecto, modelos para someter a la aprobación del Director de Obras. En especial se destaca la necesidad de incorporar tales dispositivos en las cañerías que atraviesan juntas de dilatación del edificio.

**15.6.6. COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS:**
Las cañerías serán instaladas con esmero y suma prolijidad, en especial aquellas que queden a la vista, siendo el Contratista el responsable de su colocación, quedando la Dirección de Obras facultada para ordenar su remoción y posterior fijación en cuanto las mismas no presenten las condiciones óptimas de instalación.

**15.6.6 PRUEBAS PARCIALES Y GLOBALES:**
Todos los elementos accesorios que integran las instalaciones han de pasar las pruebas reglamentarias. Antes de proceder al empotramiento de las cañerías, el Contratista está obligado a efectuar las pruebas requeridas por cada parte del trabajo. Solo se dará por aceptada la instalación cuando se hayan realizado las pertinentes pruebas de revisión especificadas.

A lo largo de la ejecución se harán pruebas parciales de todos los elementos que haya indicado al Director de Obras. Particularmente, todas las uniones o tramos de tuberías, o elementos que por necesidad de la obra van a quedar ocultas, deberán ser expuestos para su inspección antes de cubrirlos o colocar las protecciones requeridas.

Una vez terminada la instalación, se la somete por partes o en su conjunto a las pruebas que se indican, o las que solicite el Director de Obras. Es condición previa para la realización de las pruebas finales que la instalación se encuentra totalmente terminada de acuerdo con las especificaciones del proyecto y se hayan cumplido las exigencias establecidas por el Director de Obras.

Independientemente de las pruebas parciales, o controles de recepción realizados durante la ejecución, el Director de Obras debe comprobar que los materiales y equipos instalados se corresponden con las especificadas en el proyecto, así con la correcta ejecución del montaje.

**15.7 RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN:**
Si en las pruebas finales se han obtenido resultados satisfactorios, puede procederse al acto de recepción provisional de la instalación. Con este acto se da por finalizado el montaje de la instalación.

Cuando ha transcurrido el plazo contractual de garantía y no han aparecido averías o defectos de funcionamiento durante el mismo, o habiendo aparecido, han sido subsanados, la recepción provisional adquirirá carácter de recepción definitiva, sin que sea necesario realizar nuevas pruebas, salvo que por parte del propietario, haya sido cursado aviso en contra, antes de finalizar el periodo de garantía establecido.

**15.8 MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIÓNES:**
Es muy importante comprobar que una instalación terminada en un edificio tiene la utilización correcta para el fin que ha sido proyectado, ya que cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso puede alterar su funcionamiento o arruinar la instalación.

El procedimiento consiste en realizar unas inspecciones periódicas a intervalos dependientes de las necesidades de cada elemento, fijadas por el fabricante y el especialista. Al realizar la inspección, se limpiarán, repondrán o sustituirán los elementos deteriorados, evitando perjuicios muchos más graves para la instalación. Es muy importante la vigilancia del adecuado uso de la instalación, especialmente evitando el vertido a la misma, de materias sólidas u objetos extraños, así como sustancias no biodegradables, colorantes, aceites o tóxicos, que pueden afectar al funcionamiento o alterar la duración de los materiales que integran la red.

**15.8.1 CÁMARAS DE INSPECCIÓN:**
Cada 6 meses se revisarán, comprobando su correcto funcionamiento; cada 10 años se procederá a la limpieza, realizando la reparación de los posibles desperfectos interiores que han podido sufrir.

**15.9.2. BAJANTES:**
Una vez al año, se revisarán ocularmente en los tramos visibles y se observarán humedades que puedan indicar fugas ocultas. También deben revisarse las uniones de tubo y reparar los desperfectos encontrados.

## 16 SISTEMA DE AGUA POTABLE

**16.1. GENERALIDADES:**
Los trabajos se harán de acuerdo a la Norma Paraguaya NP N° 68 "Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable" del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Sistema de Agua Potable comprende la instalación de cañerías, accesorios, bombas centrífugas, válvulas de cierre, de flotador y fijaciones. Incluye también excavaciones, relleno de zanjas, previsión de aberturas en la estructura de hormigón armado, revoque y terminación de cañerías embutidas en las paredes, pruebas hidráulicas y desinfección de la red. La instalación se efectuará de conformidad con los Plano de distribución y detalles.

**16.2. DEFINICIONES:**
Los elementos que forman parte del Sistema de Agua Potable y que son referidos en estas Especificaciones, se corresponden con las definiciones de la Norma Paraguaya NP N° 68.

**16.3. CAÑERÍAS:**
Las cañerías a emplearse en las distintas partes de la instalación serán:

**16.3.1. CAÑOS Y CONEXIONES DE PVC**
Serán de este material: las columnas de bajada, los ramales y la distribución interior de los baños. Los caños de PVC serán rígidos de la línea roscable, fabricados de acuerdo a las normas brasileñas ABNT EB 982/77 para presiones máximas de servicio de 7,5kg/cm2.

Las conexiones y uniones serán del mismo material, del tipo roscable. Las derivaciones y cambio de dirección de la instalación se harán con el empleo de accesorios, no permitiéndose el curvado manual en las esquinas.

Como las canalizaciones interiores irán totalmente incorporadas en la mampostería, antes del cierre de las canaletas de empotramiento, se efectuará la prueba hidráulica correspondiente.

**16.4. EJECUCIÓN DE LAS JUNTAS:**
Deberá utilizarse cinta teflón para todas las uniones entre caños y conexiones. No se usará en ningún caso otro tipo de material, hilos, cáñamo, etc., porque ocasionaría exceso en el espesor del cierre estanco, produciendo la ruptura de la unión durante el proceso de ajuste o cuando la cañería se encuentre trabajando bajo presión.

**16.5. JUNTA ROSCADA DE PVC:**

- Cortar el tubo a escuadra.
- Remover los restos.
- Limpiar el caño.
- Para realizar la rosca utilizar una tarraja, teniendo cuidado de no exagerar con la profundidad de la rosca.
- Enrollar la rosca con cinta teflón.
- Proceder a la unión del caño y la conexión de PVC con mucho cuidado, sujetando el caño con una llave y girando la conexión con otra llave, sin apretar demasiado.

**16.6. COLOCACIÓN DE LAS CAÑERÍAS:**
Las cañerías internas de agua se instalan en canaletas recortadas en los muros entre 10 y 40cms. sobre del piso e inmediatamente debajo del revoque.

En ningún caso la cañería de agua debe cruzar sumideros, albañales, chimeneas, o cualquier otro lugar por donde podría escaparse el agua sin advertirse, o contaminarse.

Cuando la cañería de agua sea enterrada, se tendrá cuidado que haya una distancia mínima de 1mts de cualquier cañería cloacal.

La cañería enterrada se instalará en una canaleta excavada en la tierra recubierta con ladrillos puestas a seco en todo su recorrido.

**16.7 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS**
Serán Marca Ferrum, línea Pilar, de color blanco o similar (salvo indicación en contraria).

Las bachas serán de acero inoxidable, diámetro 0.34 m o lavatorio Ferrum, línea Florencia, según se indique. Los inodoros modelo corto, llevarán depósito de tipo mochila o cisterna alta de adosar, según indicación de planos y tapa asiento de plástico al tono.

Los mingitorios serán del tipo de colgar a ménsula, modelo Tría o Mural Corto, fijados a la pared con tornillos de bronce con cabeza hexagonal cromada.

Llevarán depósito automático de mingitorio, y llave de paso a la entrada de agua. Todos los artefactos serán conectados a sus respectivas cañerías de aguas y desagües mediante caños de bronce cromado.

# 17 DESAGÜE CLOACAL:

## 17.1. CONDICIONES EXIGIDAS A LAS REDES DE EVACUACIÓN Y VENTILACIÓN:

- Cumplir rigurosamente las pendientes establecidas en la red cloacal, para que la evacuación se realice rápidamente.
- Mantener el sistema de registro, de tal modo a permitir una accesibilidad total de la red, fundamentalmente en los puntos conflictivos (cambios direccionales, inflexiones, etc.), que facilite el acceso de elementos de limpieza.
- No se permitirán empotramientos que dificulten las operaciones de limpieza y la reposición de los elementos de la red.
- Montar las distintas partes de las redes con uniones adecuadas, que no se vean afectadas por cambios de temperatura.
- Es obligatorio el cierre hidráulico de todos los artefactos sanitarios.
- Impedir el vaciamiento de los sifones de aparatos sanitarios por medio de la red de ventilación.
- Sujeción correcta de todos los materiales que integran la red, fundamentalmente las tuberías. De tal modo a impedir la posibilidad de desprendimiento, por el efecto de impacto que producen las descargas, y además, impedir las vibraciones que pueden ocasionar ruidos molestos, que deben ser evitados.
- Impedir que interiormente queden residuos retenidos, para lo cual todos los materiales y elementos que forman la red deberán tener una gran lisura interna y las uniones, empalmes, etc. se harán procurando una perfecta unión, sin escalones ni resaltos que puedan ser puntos de acumulación de los elementos sólidos que arrastran las aguas de evacuación.
- Independencia total de la red con los elementos de estructurales del edificio para impedir que los movimientos relativos de unos y otros se afecten entre sí, lo cual terminará por romper los elementos de la red o perder su hermeticidad.
- Cumplir las reglamentaciones de ESSAP establecida en la Norma Paraguay N°44, en lo referente a la red de desagüe.

## 17.2. MATERIALES:

Los materiales a emplearse en las distintas partes de la instalación serán:

### 17.2.1 CAÑOS Y CONEXIONES:

- De PVC rígido de marca “Tigre”.

## 17.3. LÍNEAS PARA INSTALACIONES:

Prediales para desagüe sanitario fabricadas de acuerdo a las normas brasileras ABNT EB-608/77 (NBR-5688).

**17.4. POSEEN DOS TIPOS DE JUNTAS:**
Línea de desagüe primario: que puede ser a su vez soldable y junta elástica (con anillo de goma). Son fabricados con los DN: 50, 75 y 100. Se utilizarán para los ramales de desagüe, ramales de descarga, en general para la instalación de los baños.

Línea de desagüe secundario: junta de tipo soldable (con adhesivo) con DN: 40. Se utilizarán para los desagües de los artefactos secundarios.

**17.5 EJECUCIÓN DE LAS JUNTAS:**
Las cañerías se cortan exactamente a las dimensiones establecidas en pie de obra y se colocan en su sitio sin necesidad de forzarlas.

**17.5.1. EJECUCIÓN DE UNA JUNTA ELÁSTICA:**

- Limpiar la punta y la bolsa de los caños a ser unidos.
- Acomodar el anillo de goma en el canal existente en la bolsa de caño.
- Marcar la profundidad de la bolsa en la punta del caño.
- Aplicar la pasta lubricante "Tigre" en el anillo y en la punta del tubo. No usar aceites o grasa que pueden atacar el anillo de goma.
- Introducir la punta plana del tubo hasta el fondo de la bolsa, teniendo como referencia la marca hecha en el tubo. Retirar la punta 5 mm. afuera de la bolsa, para posibilitar la dilatación y el movimiento de la junta.
- En las conexiones, las juntas deberán ser introducidas hasta el fondo de las bolsas. En las instalaciones exteriores, estas conexiones deben ser fijadas con abrazaderas para evitar deslizamiento de los mismos.

**17.5.2 EJECUCIÓN DE UNA JUNTA SOLDABLE:**

- Limpiar la punta y la bolsa de los tubos a ser unidos.
- Lijar la superficie del tubo a ser soldada para eliminar el brillo superficial.
- Limpiar la superficie lijada con solución limpiadora "Tigre", removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, pues esto impide la acción del adhesivo.
- Distribuir uniformemente el adhesivo "Tigre" en las dos superficies tratadas, utilizando para esto un pincel.
- El exceso de adhesivo debe ser retirado pues causa un proceso de disolución del material.
- Encajar los extremos y retirar el exceso de adhesivo. El encaje debe ir bien justo pues sin presión no se establece el soldado.
- Aguardar el tiempo de soldado de 12 hs., para después colocar la red en carga.

**17.6. PENDIENTES Y SALTOS:**
Para el buen encubrimiento de los líquidos cloacales se dará a la cañería principal de 100mm de diámetro de pendiente adecuada, cuyos límites son mínimo de 2% y máximo de 5%; cañería de 150mm puede tener una pendiente mínima de 1%.

Para salvar la diferencia de nivel existente en el terreno (entre el terreno y la vereda) se utilizarán las cámaras de inspección que tendrán un desnivel mínimo de 0.50mts (según detalle especificado en los planos).

**18 DESAGÜE PLUVIAL**

**18.1. ALCANCE DEL TRABAJO**
Comprenden la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y las especificaciones técnicas particulares. Las cañerías a emplearse serán de PVC reforzado, según se indique.

Se tendrá especial cuidado en las uniones, pendientes, ventilaciones de bajadas, embudos, empalmes, etc.

**18.2. CAÑERÍAS:**
Los caños de bajada y canalizaciones colgados para el desagüe pluvial se ejecutarán con caños y conexiones de PVC rígido; serán fabricados según la ABNET-NB-611/81 serán instalados según el sistema de unión elástica (con anillo de goma).

Los diámetros de las cañerías son especificados en los planos. La transición entre la cañería de bajada vertical y la cañería horizontal (sub-colector) se hará con una curva de 87° 30° corta, para pie de columna.

**18.3 REJILLAS DE PISO ABIERTA:**
Conforme se indica en los planos, en la azotea se deberá prever y construir los canales alrededor de las ductos, con las medidas indicadas. Estos canales irán revocados con mortero impermeable (1:3), tanto las paredes y su fondo que tendrá la pendiente apropiada para el desagüe hacia la cañería conectada hacia el. Sobre este revoque irá asentada una canaleta de chapa doblada N° 24, con el desarrollo especificado en los planos y con salida hacia el caño de bajada que lo desaguará.

Sobre esta irá la rejilla que serán hechas en Varillas de hierro de 8mm de diámetro separadas 30mts entre los ejes de los mismos. Estas estarán formadas por piezas similares y removibles, e irán asentadas en marcos y contramarcos de hierro ángulo.

**18.4. REJILLAS DE PISO:**
Las rejillas de piso se realizarán en mampostería de ladrillos comunes de 0.15cms. de espesor, asentados con mortero similar y alisado de cemento puro para impermeabilizaciones total.

Sus dimensiones interiores libres responderán a los especificados en los planos. Las rejillas de piso tapadas llevarán tapa de hormigón de 5cms. de espesor, armado en dos sentidos con cinco varillas de hierro de 6mm de diámetro y llevará bulones de embutir para usarse como asas para abrir dichas tapas.

Las rejillas de piso abiertas dispondrán de marcos y rejas, preparadas con varillas de hierro y planchuelas de hierro ángulo. Las rejas irán abisagradas al marco para permitir su rebatimiento. Estas se realizan con varilla de 8mm. y separadas 30mm entre los ejes de las mismas.

## 18.5 CANALETA DE DESAGUE PLUVIAL

Se desarrollara con chapa galvanizada, de 50 cm. de desarrollo en canaletas de alero, de 70cm. en limahoya, y caños de bajada podrán ser caños p.v.c. de 100mm como mínimo.

# 19 DEMOLICION DE ESTRUCTURAS

## 19.1 GENERALIDADES

Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto y la remoción. No incluye la carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas indicadas en el Proyecto o aprobadas por el Supervisor.

## 19.2 MATERIALES

Los materiales provenientes de la demolición que, a juicio del Supervisor sean aptos para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas del proyecto, se deberán utilizar para este fin.
El material que suministre el Contratista para el relleno de las zanjas, fosas y hoyos resultantes de los trabajos, deberá tener la aprobación previa del Supervisor.

## 19.3 EQUIPO

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la fiscalización y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo ameriten, la fiscalización podrá autorizar el uso de explosivos, asumiendo el Contratista la responsabilidad de cualquier daño causado por un manejo incorrecto de ellos.

El contratista deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programa de trabajo y dentro de los plazos previstos.

El contratista deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. Las maquinas, equipos y herramientas manuales, deberán ser de buen diseño y construcción teniendo en cuenta los principios de seguridad, la salud y la ergonomía en lo que tañe a su diseño. Deben tener como edad máxima la que corresponde a su vida útil. La mala

calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causal que exima al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones.

El mantenimiento o la conservación adecuada de los equipos, maquinaria y herramientas no solo es básico para la continuidad de los procesos de producción y para un resultado satisfactorio y óptimo de las operaciones a realizarse sino que también es de suma importancia en cuanto a la prevención de los accidentes.

## 19.4 REQUERIMIENTOS

La demolición podrá ejecutarse manualmente y/o empleando equipo mecánico (martillo neumático).

El Contratista no podrá iniciar la demolición de estructuras sin previa autorización escrita de la fiscalización, en la cual se definirá el alcance del trabajo por ejecutar y se incluirá la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. Tal autorización no exime al Contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de las condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.
Se deberá tener especial cuidado de ejecutar los trabajos de demolición sin causar daño o debilitar las partes y/o elementos estructurales adyacentes a las estructuras que se conservarán.

El Contratista será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, al medio ambiente, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

El Contratista, deberá colocar señales y luces que indiquen, durante el día y la noche, los lugares donde se realicen trabajos de demolición o remoción y será responsable de mantener la vía transitable, cuando ello se requiera.
Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra.

Para el caso de elementos estructurales que serán ampliados y/o alargados, la demolición se realizará conforme a lo indicado en los planos, de manera que la cara de empalme con la nueva estructura quede rugosa y libre de restos de material demolido (elementos de concreto armado).

## 19.5 DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES

A juicio de la fiscalización y de acuerdo con sus instrucciones al respecto, los materiales de las edificaciones o estructuras demolidas, que sean aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas laterales del proyecto, se deberán utilizar para ese fin. Todos los demás materiales provenientes de estructuras demolidas quedarán de propiedad del Contratista, quien deberá trasladarlos o disponerlos fuera de la zona de la vía, con procedimientos adecuados y en los sitios aprobados por el Supervisor.

Para el traslado de estos materiales se debe humedecer adecuadamente los materiales y cubrirlos con una lona para evitar emisiones de material particulado por efecto de los

factores atmosféricos, y evitar afectar a los trabajadores y poblaciones aledañas de males alérgicos, respiratorios y oculares.

Los elementos que deban ser almacenados según lo establezcan los planos o las especificaciones particulares, se trasladarán al sitio establecido en ellos y se dispondrán de la manera que resulte apropiada para la fiscalización.
Los elementos que deban ser reubicados deberán trasladarse al sitio de nueva ubicación que indiquen los planos, donde se instalarán de manera que se garantice su correcto funcionamiento.

Todas las labores de disposición de materiales se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Los materiales provenientes de la demolición y remoción podrán ser utilizados para rellenar o emparejar otras zonas del proyecto previa autorización, tomando en consideración las normas y disposiciones legales vigentes.

## 20. LIMPIEZA FINAL

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio exterior e interiormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio, las canchas de mezcla serán levantadas.

Los artefactos eléctricos y sanitarios deben ser probados antes de su entrega. Las líneas telefónicas y eléctricas revisados y aprobados.

Los tableros eléctricos deben ser provistos de letreros para la indicación de sus reparticiones.

Abog. Adalberto Aquino
Enc. de UOC