

**Administración Nacional de Educación Pública**

**Consejo Directivo Central  
Proyecto MECAEP  
ANEP/BIRF**

**MEMORIA CONSTRUCTIVA GENERAL PARA EJECUCIÓN DE OBRAS**

**I. GENERALIDADES**

**1.-ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

Las obras comprenden la finalización de la obra completa de acuerdo con los planos adjuntos, incluyendo éstas, todos los detalles y trabajos que, sin estar concretamente especificados en los recaudos, sean de rigor para dar completa terminación a lo que se considera una construcción esmerada. .

**2.-REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Las obras se realizarán estrictamente de acuerdo con los planos entregados, con esta Memoria Descriptiva General y con los detalles a mayor escala y al natural e indicaciones que formule la Dirección de la Obra, durante la ejecución de las mismas.

Los trabajos se realizarán a entera satisfacción de dicha dirección, la que podrá ordenar rehacer cualquier trabajo que considere mal ejecutado o no ajustado a los términos de las especificaciones, sin que esto de derecho al Contratista a reclamación alguna.

Para los trabajos que no estén especificados en los recaudos o en los planos, la Empresa solicitará, con plazo suficiente, detalle de los mismos.

**3.-VIGILANCIA**

Fuera de las horas de trabajo, el Contratista deberá establecer vigilancia permanente de la obra y materiales acopiados en la misma.

**4.-LLUVIAS**

El Contratista deberá tomar las precauciones y medidas necesarias para evitar que las aguas pluviales puedan perjudicar los trabajos realizados o a realizarse. Simultáneamente con la facturación mensual, se entregará una nota en la cual se mencione los días no trabajados por lluvia.

**II. MANO DE OBRA**

**1.-CAPATAZ**

El Contratista, además de vigilar la marcha de los trabajos, estará obligado a tener permanentemente en la obra un capataz competente, el cual deberá estar permanentemente interiorizado en todos los planos, planillas, pliegos y tendrá una idea cabal de la naturaleza y disposición del edificio a construirse.

El capataz estará autorizado a recibir y hacer cumplir de inmediato o en el momento fijado, las ordenes de la Dirección de la Obra.

**2.-PERSONAL OBRERO.**

Se empleará en todos los casos y para cada uno de los trabajos, mano de obra seleccionada y experta, la que actuará bajo las órdenes del capataz.

La Dirección de la Obra podrá ordenar el retiro de cualquier operario cuyo trabajo no considere satisfactorio.

### **III. MATERIALES**

#### **1.-CALIDAD DE LOS MATERIALES**

Todos materiales serán por su naturaleza y procedencia, de primera calidad dentro de su especie y se ajustarán a las especificaciones de esta Memoria Descriptiva General.

Deberán depositarse en la obra en sus envases originales intactos, correspondiendo el rechazo de los mismos cuando el envase no se hallare en buenas condiciones o estuviere abierto.

Se prohíbe en absoluto el empleo de materiales usados o que puedan haber perdido, con posterioridad a su fabricación, sus propiedades y/o calidad.

#### **2.-MUESTRAS DE MATERIALES**

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de la Obra, una muestra de cada uno de los materiales a emplearse, para su revisión, ensayo y aceptación provisoria.

Las muestras aceptadas quedarán depositadas en la obra para el control correspondiente.

No podrán depositarse o acopiarse materiales dentro o al pie de la obra sin cumplirse este requisito.

#### **3.-ENSAYO DE MATERIALES**

Si la Dirección de la Obra creyera conveniente ensayar las muestras de fábrica o los materiales suministrados por el Contratista, en los institutos especializados de la Universidad de la República, el Contratista deberá proveer los materiales o elementos necesarios.

#### **4.-ACEPTACIÓN DE MATERIALES**

La aceptación definitiva de materiales, artículos o productos, se hará durante el curso de los trabajos y al estar el material, artículo o producto depositados al pie de la obra. La aceptación definitiva de cualquier material, artículo o elemento no exime al Contratista de las responsabilidades en que pueda incurrir, si antes de la recepción definitiva de la obra se comprobare algún defecto proveniente del material empleado.

#### **5.-DEPÓSITO DE MATERIALES**

Los materiales acopiados por el Contratista deberán depositarse en el recinto de la obra, en sitios adecuados y protegidos debidamente.

#### **6.-RECHAZO DE MATERIALES**

Los materiales rechazados por no reunir las condiciones establecidas en esta Memoria Descriptiva General o diferenciarse de las muestras aceptadas, deberán ser retirados de inmediato de la obra.

Si se comprobare que parte de una obra o fábrica hubiere sido realizada con materiales rechazados, será demolida y rehecha a entera cuenta del Contratista.

#### **7.-AGUA**

Para todos los trabajos se usará agua corriente proveniente del servicio de "O.S.E.". El contratista gestionará la conexión correspondiente y se hará cargo del consumo.

El Contratista dispondrá si fuere necesario, depósitos y equipos, de modo de asegurar la distribución y rociamiento abundantes en toda la obra.

#### **8.-ARENA**

Norma UNIT No 44-46, 49-47

Las arenas para la preparación de morteros serán dulces, síliceas y exentas de tierra, materias orgánicas o sales; no se admitirá la menor tolerancia en éstas condiciones para las arenas destinadas a morteros para revoques.

Las arenas destinadas para las capas finales de acabado de los revoques serán tamizadas en obra, con un tamiz de malla de 1mm y deberán ser blancas o de color claro, salvo especificación contraria consignada en la Memoria Constructiva Particular.

De acuerdo con su granulometría, las arenas se clasificarán en los siguientes tipos:

Tamaño de los granos 3 - 2mm 2 - 1mm 1 - 0,2mm 0,2-0mm

Arena gruesa 40% 38% 12% 10% Arena mediana ---50% 32% 18% Arena fina 75% 25%

Las arenas de los revoques de terminación podrán ser de molienda del mármol, respetando las granulometrías, según lo indique la Memoria Constructiva Particular para obtener morteros coloreados.

## 9.-CALES

Norma UNIT No. 35-44

### 9.1.-CALES EN PASTAS

La cal una vez apagada en obra, antes de su empleo, será pasada por zarandas dobles con mallas de 1mm como máximo. No deberá emplearse en estado líquido, sino en pasta de consistencia normal, al dosificarse para la composición de los morteros. Para los morteros destinados a asentar mampostería no podrá utilizarse antes de siete días de apagada; la cal destinada a los revoques será apagada con treinta días de anticipación a su empleo.

### 9.2.-CALES EN POLVO:

Será de marca reconocida. Consistirá en cal aérea con un 33% de agua. Una vez realizado el mortero no podrá utilizarse hasta pasados siete días de mezclado, para asegurar la total hidratación de la cal.

## 10.-AGREGADOS CONDICIONES GENERALES

Serán inertes ala acción de los agentes atmosféricos y de los demás elementos constitutivos del hormigón. No deberán tener sustancias que afecten la resistencia y durabilidad del hormigón o que tengan acción corrosiva sobre el acero. No deberán estar recubiertos por sustancias que impidan su perfecta adherencia con el cemento.

### 10.1 Agregado Grueso

El uso de cantos rodados y gravas de río (guijos) se limitará al caso en que sea muy difícil u onerosa la utilización de piedra triturada y estará condicionado ala aprobación del Director.

No se admitirá el uso de balastro.

### 10.2 Agregado Fino

Se consideran como tales los provenientes de la desintegración de rocas silíceas, provocada por los agentes naturales. Deben ser limpias, exentas de materias nocivas (UNIT 72, 82, 75), ásperas al tacto. Su composición granulométrica deberá ser variada, respondiendo a la norma UNIT 82.

Los diámetros de las partículas oscilarán entre un máximo de 5mm y un mínimo de 0,15mm.

La cantidad de arcilla se podrá determinar en obra mediante ensayo de lavado y decantación por una hora. Al cabo de este lapso, la capa que se deposite sobre la arena no será de espesor superior a 1/14 de la altura de arena en el recipiente.

Podrá usarse también arena de la misma graduación indicada anteriormente, obtenida de la molienda de rocas de la misma especie u otros materiales inertes, siempre que cumplan con los requisitos establecidos y que mediante ensayos previos, se haya comprobado que es apta para las aplicaciones a que se destina.

### 10.3 Piedras para el Hormigón Ciclópeo

Serán de un tamaño tal que puedan ser manejadas por un solo hombre y de dimensión máxima 5/8 del ancho de la pieza, pero nunca superior a 50cm. Deberán ser tenaces, sanas y limpias. El porcentaje de desgaste en ensayo Deval (UNIT 30) no será superior al 3,5%. Con preferencia se usarán piedras de superficie áspera y forma angulosa

## 11.-CEMENTO PORTLAND

Será de la marca ANCAP, en envases de fábrica de 50kg. y será cuidadosamente aplicado y protegido de la intemperie, de modo que pueda controlarse cómodamente la integridad del envase, hasta el momento del empleo. Solo podrá emplearse a granel, con la expresa y previa autorización de la Dirección de la Obra, la que determinará las condiciones de transporte almacenamiento y medición.

No se admitirá el uso de cemento portland que tenga más de noventa días desde la fecha de su fabricación.

## 12.-ADITIVOS

Se entiende por tales, aquellos productos que se incorporan a la mezcla a los siguientes efectos: regular su fraguado, facilitar su desencofrado, modificar su impermeabilidad, compacidad,consistencia, etc., protegerlo de las heladas\_u otros agentes agresivos, reducir o contrarrestar la retracción, activar o mejorar la resistencia, proporcionar un colorido o vistosidad a los paramentos, etc. .Sólo se autoriza el empleo de aquellas sustancias cuya utilización como aditivos al hormigón esté normalizada. .

A falta de la correspondiente norma, se justificará mediante los oportunos ensayos, que la sustancia que se adicione a las proporciones convenientes, produzca el efecto previsto sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón.

En caso. de utilizarse aditivos, deberá justificarse debidamente su necesidad. En esta situación deberán adoptarse el máximo de precauciones, contar con el debido asesoramiento técnico y control cuidadoso de su aplicación.

### 12.1 Hidrófugos

Para conseguir un verdadero mortero hidrófugo independientemente de la sustancia que se le adicione, es necesario proceder a efectuar la granulometría exacta de las arenas, de modo que los. huecos que vayan dejando los granos más gruesos sean ocupados íntegramente por los granos inmediatamente más finos, completando con una dosificación exacta de cemento.

Los hidrófugos para adicionar a los morteros hidráulicos serán los indicados en la Memoria Constructiva Particular, de marca y en sus envases originales.

## 12.2 Pigmentos

Los pigmentos a utilizar para colorear morteros hidráulicos tendrán las siguientes características: A. Calidad:

- a) ser insolubles en agua;
  - b) estar libres de ácidos y sales solubles;
  - c) no reaccionar ante la presencia de óxido de calcio liberado durante el proceso de endurecimiento del hormigón.
- Se utilizarán preferentemente colorantes de origen inorgánico. Los orgánicos afectan la resistencia, son menos estables y se decoloran (son pocas las excepciones).
- B. Cantidad: se utilizan en cantidades inferiores al 10% del peso de cemento.
- C. Mezclado: se mezclarán simultáneamente el pigmento y el cemento.

## 13.-ARMADURAS

### GENERALIDADES.

En general se procederá según especificación de las normas UNIT 104 y 118. Los hierros de las armaduras deberán estar exentos de todo agente que pueda perjudicar la adherencia con el hormigón, tal como herrumbre, materias lubricantes, bituminosas, pinturas, morteros, etc... ..

Se cuidará especialmente que las armaduras tengan la forma señalada en los planos y ocupen la posición indicada y además que las varillas continuas (armadura principal) estén perfectamente ligadas a las armaduras de repartición por medio de alambres de diámetro conveniente. . Deberán ser perfectamente rectas, sin caldeamientos ni soldaduras.

Las varillas admitirán el ensayo de plegado en frío a 180º alrededor de un cilindro de igual diámetro de la barra .

Los distintos tipos a usar se indicarán en los planos y planillas, a través de su límite de fluencia o límite elástico convencional (0,2% de deformación permanente). Se ajustarán a lo establecido en las correspondientes normas UNIT.

Los alambres para ataduras serán de hierro acerado cocido sin lustre, pinturas ni galvanizado.

#### 13.1 Dobladados y Ganchos

El doblado de las varillas se hará, en lo posible, en frío por medio de herramientas adecuadas que aseguren el mantenimiento de los radios de curvatura que se indican más adelante. En caso de no poderse realizar lo expresado, se consultará al Director de Obra para proceder en consecuencia. Los ganchos en los extremos de las barras serán de forma semicircular, con un diámetro interior mínimo igual a 2,5 veces el diámetro de la barra y se prolongarán con una parte recta de longitud no menor de 4 diámetros para barras de acero común y de 5 diámetros para las de mediana o alta resistencia. En caso de poderse suprimir los ganchos, por realizarse terminación con patillas (escuadras) o de manera recta, deberá especificarse expresamente.

En los demás casos de doblados, el diámetro interno de curvatura no será menor de 10 veces el diámetro de la barra, para 0 menor a 25mm y de 16 veces para diámetros mayores.

#### 13.2 Empalme

Deben evitarse, en lo posible, pero cuando sean inevitables, deben hacerse en el lugar donde los esfuerzos de las barras sean mínimos, puntos de inflexión, región de doblado, etc.

Los empalmes que normalmente se permitirán, son los de yuxtaposición. Se ejecutarán dotando a los extremos de las dos barras de ganchos, colocando las varillas una junto a otra en una longitud de 40 diámetros de las barras, ligadas con alambre.

Los empalmes deben distribuirse en forma uniforme dentro del conjunto de las piezas. No está permitido empalmar más de la cuarta parte de los hierros destinados a resistir el mismo esfuerzo en una misma sección. Se consideran como empalmes efectuados dentro de una misma sección, cuando los extremos más próximos de los empalmes disten menos de 40 diámetros.

En caso de requerirse empalmes de otro tipo (soldadura) , se consultará al Director de Obra, realizándose lo que este determine. .

#### 13.3 Separación de las Varillas

Siempre que sea posible, la separación neta entre las barras paralelas deberá cumplir con las condiciones siguientes:

1. no ser menor que el diámetro de las barras;
2. no ser menor *que* la dimensión máxima del agregado, más 5 mm;
3. no ser menor que 20 mm. Cuando las barras longitudinales se colocan en dos o más capas o filas, la separación entre cada una de ellas debe ser igual a las indicadas anteriormente. .

Para garantizar el mantenimiento de esa separación, se colocarán separadores transversalmente, constituidos por varillas del diámetro correspondiente, apartados 60 veces el diámetro de la armadura.

#### 13.4 Recubrimiento

Toda barra de armadura, principal o secundaria, debe protegerse con un recubrimiento neto de hormigón no menor de:

- 10 mm en losas y muros en el interior de los edificios;
- 15 mm en losas y muros al aire libre;
- 15 mm en vigas, pilares, arcos, etc., en el interior de los edificios;
- 20 mm en vigas, pilares, arcos, etc., al aire libre: -50 mm en piezas en contacto con el suelo.

### 13.5 Colocación de la Armadura

Toda armadura deberá ser inspeccionada por el Director de la Obra. No se podrá llenar ningún molde sin la autorización expresa del Director. En caso de no cumplirse esta cláusula por el contratista, aquél podrá ordenar la demolición de la parte no inspeccionada, orden que el Contratista tendrá que cumplir sin derecho a reclamación.

El Contratista solicitará la inspección de la armadura con suficiente anticipación a la fecha fijada para el llenado; en esta fecha tendrá que estar totalmente terminada la colocación de la armadura en los moldes correspondientes. La colocación de las barras en el encofrado, sus respectivas secciones y dimensiones de los moldes, deberá responder en todos sus aspectos a lo establecido en los detalles particulares o en las disposiciones del proyecto. Toda modificación a las especificaciones del proyecto que forma parte del Contrato, debe ser autorizado por nota por el Director. Se dejarán colocados en los pilares, antes de su llenado, en las líneas de unión con los muros de albañilería, bigotes de varillas de acero o6. Si no dispone lo contrario, su separación máxima será de 50 cms., y estarán adecuadamente anclados en ambos elementos. Se utilizarán los dispositivos necesarios para mantener perfectamente la correcta ubicación de las barras, mientras se procede al hormigonado, de manera que no se alteren las distancias de los mismos entre sí o a los encofrados. Se asegurará el recubrimiento de todas las barras ya sea aplicando pequeñas cantidades de hormigón en sitios adecuados o adoptando otras medidas que se juzguen más convenientes en cada caso. Nunca se admitirá la utilización de barras de acero para tal fin, cuando la obra de hormigón esté expuesta a agentes exteriores, especialmente en obras de fundación. En los demás casos, únicamente mediante autorización expresa del Director de Obra.

Antes y durante la colocación del hormigón deberá cuidarse especialmente que no se produzcan desplazamientos ni deformaciones en las armaduras, ya sea por la colocación de las plataformas de servicio, por el pasaje de obreros, carretillas, etc., o por cualquier otra causa.

### 14.-LADRILLOS

Los ladrillos o sustitutivos, serán de la mejor clase y fabricación y de los tipos y características indicados. a continuación.

#### 14.1 Ladrillos de Campo

Serán de tierra cocida, de la clase y de la mejor calidad, bien cocidos, regulares, homogéneos, sonoros, duros, sin caliches ni grietas, de una resistencia mínima de 40 kilogramos por centímetro cuadrado a la compresión. Medidas: 0,25 x 0,12 x 0,05.

#### 14.2 Ladrillos y Tejas de Prensa

Serán de primera calidad, de arcilla cocida en horno industrial, fabricados a máquina, bien cocidos, duros, homogéneos, sin grietas profundas ni nódulos de óxido de calcio (caliches), con forma y dimensiones regulares. Medirán: 0,25 x 0,12 x 0,055mts.

Las tejas tendrán las mismas características y condiciones que los ladrillos y sus dimensiones serán: 0,25 x 0,12 x 0,03mts.

Se podrá emplear el ladrillo tipo "rejilla" que reúna las mismas características de los anteriores y de dimensiones: 0,25 x 0,12 x 0,03mts.

#### 14.3 Ladrillos huecos (Ticholos y Bovedillas)

Serán cerámicos, de pasta fina, compacta, homogénea, bien trabajada, sin nódulos de óxido de calcio (caliches), estratificaciones o grietas.

Serán bien cocidos, de sonido claro, regulares, de caras planas y bien estriadas, aristas rectas y de forma y resistencia adecuadas a su empleo.

Tendrán las dimensiones adecuadas a los espesores indicados en los planos, en los cuales se especifica el tipo a emplearse en cada caso.

### 15.-BLOQUES y BOVEDILLAS DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND

Cumplirán estrictamente con las especificaciones de la norma UNIT 78 y tendrán las dimensiones adecuadas a los espesores indicados en los planos, fijándose en ellos el tipo a emplearse en cada caso.

### 16.-MADERAS PARA ENCOFRADOS

Serán perfectamente sanas, secas, sin grietas ni nudos pasantes: de espesor uniforme y, en caso de ser usadas, no estarán excesivamente recortadas a juicio de la Dirección y estarán libres de clavos y correctamente limpias.

### 17.-MORTEROS

#### GENERALIDADES:

Los componentes del mortero salvo especificación contraria de la Memoria Constructiva Particular, se medirán en volumen mediante cajones de cubaje determinado, se extenderán en una cancha cubierta, cuyo piso se formará con materiales apropiados para evitar el contacto de la mezcla con la tierra del suelo.

El mortero se batirá a máquina o a mano, en forma conveniente, hasta que resulte homogéneo en su composición, sin exceso de agua y tenga la consistencia apropiada. Los morteros con agregado de cemento portland no podrán prepararse sino en cantidades indispensables para su empleo inmediato.

TIPOS	PROPORCIONES Y COMPONENTES	DESTINO
A	3 partes de arena gruesa 1 parte de portland	Capa aisladora de cimientos. 1 <sup>ra</sup> capa azotada general de muros exteriores 1 <sup>ra</sup> capa de revoques de sótanos 1 <sup>ra</sup> de cielorrasos de metal desplegado Empotramiento de grampas Agregar hidrófugo solamente en los revoques Exteriores y capa aisladora.
B	5 partes de mezcla gruesa 1 parte de portland	2 <sup>da</sup> capa de revoques exteriores, Azotada de cielorrasos y de planchas en general 2 <sup>da</sup> . Capa de cielorrasos de metal desplegado Asentamiento de ticholos
C	3 partes de arena terciada 1 parte de cal en pasta 1/20 partes de portland	1 <sup>ra</sup> . capa de revoques interiores 2 <sup>da</sup> . capa de cielorrasos (gruesa)
D	5 partes de arena fina 2 partes de cal en pasta reforzada con portland (optativo)	2 <sup>da</sup> . capa de revoques interiores de muros y tabiques. 3 <sup>ra</sup> . capa de exteriores. 3 <sup>ra</sup> . capa de cielorrasos (fina)
E	3 partes de arena gruesa 1 parte de cal en pasta 1/10 partes de portland	Asentamiento de ladrillos, mosaicos, mármoles, ticholos y tejas.
F	3 partes de arena fina 1 parte de cal en pasta 1/10 parte de portland	Colocación de azulejos y zócalos.
G	5 partes de arena gruesa zarandeada 2 partes de portland blanco agua de cal	3 <sup>ra</sup> . capa de revoques exteriores de fachada.
H	7 partes de mezcla fina 2 partes de portland blanco	3 <sup>ra</sup> . capa de revoques de fachada.
I	3 partes de arena fina 1 parte de portland blanco agua de cal	3 <sup>ra</sup> . capa de revoques de fachada
J	5 partes de mezcla fina zarandeada 1 parte de portland blanco.	3 <sup>ra</sup> . capa de revoque de fachada Balai
K	3 partes grano de mármol 2 partes marmolina 1 parte carbonato 2 partes portland blanco	3 <sup>ra</sup> capa de revoque de fachada

## 18.-HORMIGONES.

AGREGADO GRUESO (litros)	AGREGADO FINO Arena gruesa (litros)	CEMENTO (Kgs.)	DESTINO
720	480	400	Tanques de agua,
720	480	350	Pilares y patines,
720	480	300	Losas y vigas,
800	480	250	Hormigón ciclópeo

Los áridos serán de granulometría lo más continua posible. Para columnas, losas y vigas, el diámetro máximo del agregado grueso será de 2 cms. La cantidad de agua a emplearse será determinada, en cada caso, por el Director y no se cambiará su dosificación sin el consentimiento del mismo.

.HORMIGÓN CICLÓPEO: A las especificaciones ya hechas para .este tipo, se agrega que las piedras deben quedar enteramente cubiertas por el hormigón, bien comprimido. La proporción piedra-hormigón será aproximadamente en partes iguales; la condición primordial y suficiente es que el hormigón recubra bien las piedras.

## IV IMPLANTACIÓN DE LA OBRA

### 1.-CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

#### 1.1.-Valla

Al iniciar los trabajos, el Contratista colocará en el perímetro del terreno indicado en el plano U1. un cerco provisorio de madera, de por lo menos 2,20mts. de altura, en un todo de acuerdo con las ordenanzas municipales vigentes. De no existir estas últimas, el Contratista delimitará la zona de trabajo dentro de la cual deberá organizar todas las construcciones provisorias, debiendo ser sometida a la aprobación de la Dirección de la Obra.

#### 1.2.-Cartel

El Contratista está obligado a colocar en la Obra, en un sitio bien visible que se indicará, un tablero de acuerdo al detalle incluido en la Memoria Descriptiva Particular.

El tablero tendrá las dimensiones siguientes: alto 3,40 y largo 5.50 metros.

#### 1.3.-Depósito de Materiales

El Contratista deberá establecer un depósito seco e impermeable para aquellos materiales que exijan ser almacenados en dichas condiciones.

## IV. CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

El Contratista deberá construir prolijamente una casilla de, 3mts. x 5mts. con sus correspondientes puertas y ventanas y preparará una mesa de tabla cepillada de 2,20 x 0,70mts. para uso de la Dirección de la Obra, adosada a una de las paredes.

Se dispondrá una zona independiente para habitación del sereno que el Contratista estará obligado a mantener en la obra hasta la recepción provisoria.

En lugar apropiado y sin que origine molestias a terceros, se construirá un retrete provisorio debidamente cerrado y con su correspondiente ventilación, el que deberá mantenerse en aceptables condiciones de higiene.

En caso de que lo considere necesario, la Dirección de la obra dará instrucciones especiales. El Contratista está obligado a mantener un botiquín completo para primeros auxilios, que podrá estar ubicado en la casilla de obra.

### LIMPIEZA DEL TERRENO

El Contratista deberá proceder a hacer, de su cuenta, .la limpieza adecuada del terreno para poder realizar los trabajos con prolijidad. Deberá denunciar todo pozo existente en el terreno, estando obligado a cegarlos agotando .y desinfectando con cal y sulfato de hierro aquellos que contengan materias fecales.

La excavación, nivelado y rellenado incluyen:

- preparación del sitio. excavación.
- retiro del material sobrante.
- rellenos necesarios para obtener los niveles y planos definitivos.
- protección de servicios que deben quedar y retiro de aquellos que no van a rehusarse.
- remoción de pavimentos, cimientos, cañerías.

- plantaciones, etc., que no deban permanecer.
- drenaje y desagote del predio y excavaciones que se requieran .
- protección de daños a terceros y linderos que las excavaciones y rellenos puedan causar.

El método de trabajo consiste:

- excavar los suelos existentes hasta los niveles que el diseño exija.
- almacenar separadamente la tierra que va a ser rehusada
- retirar o almacenar aparte la tierra, vegetal y pasto.
- rellenar según lo indique la Memoria Constructiva Particular, con arena sucia en el interior del edificio y en zonas pavimentadas. En el resto rellenar con tierra.

La arena sucia mencionada no tendrá raíces, pasto o materia orgánica, tampoco será el sobrante de los lavados del pedregullo .

Se deberá solicitar la presencia del Director para revisar el replanteo planimétrico y altimétrico de los trabajos.

## **2.-RELLENOS Y COMPACTACIÓN**

El relleno se hará con material granular en tongadas, no más de 15cms. de espesor y se compactará con planchas, vibratorias hasta alcanzar el 85% de la densidad máxima correspondiente a la humedad óptima.

Se exigirá ensayos de laboratorio para lo cual se preverá en la M.C.P. con rubro fijo.

Asimismo estará obligado a quitar el terreno todos los árboles que indique la Dirección de la Obra ya eliminar todos los hormigueros .

## **3.-REPLANTEO PLANIMETRICO Y ALTIMETRICO**

Hecha la limpieza del terreno a satisfacción del Director, de la Obra, el Contratista procederá al replanteo general de la obra, por medio de alambres tendidos entre caballetes y asegurados por torniquetes. El trazado y replanteo de la estructura de hormigón armado y vigas, muros, tabiques y vanos de la obra, serán realizados en cada nivel de piso con estricta sujeción a los planos que integran el proyecto.

El Contratista suministrará en obra los aparatos y útiles necesarios a fin de que la Dirección de la Obra, pueda verificar la exactitud de las operaciones de trazado y replanteo.

## **4.-COTAS y NIVELES**

Las cotas y niveles a que se elevarán las distintas partes del terreno, son las que se indican en los planos, ajustándolas de acuerdo con las indicaciones que en obra, del Director.

Se construirán mojones de hormigón para establecer niveles de referencia en los lugares que se establezcan por la Dirección de la Obra.

Los niveles de terreno natural, dados en planos son aproximados. Estos deberán ser verificados previamente por el oferente, de modo que el metraje por movimiento de tierra sea definitivo, ya que el organismo no pagará adicionales por este concepto.

Las diferencias de nivel proyectadas entre terreno natural y pisos terminados son inamovibles.

## **5.-MOVIMIENTOS DE TIERRA**

### **GENERALIDADES**

Estas obras se refieren a los movimientos de tierras necesarios para obtener los niveles definitivos generales en la zona del predio que ocuparán los edificios, según se indique en los planos.

Los niveles de terreno natural dados en planos son aproximados. Estos deberán ser verificados previamente por el oferente, de modo que el metraje por movimiento de tierra sea definitivo, ya que el organismo no pagará adicionales por este concepto.

Las diferencias de nivel proyectadas entre terreno natural y pisos terminados son inamovibles. .

## **6.-COEFICIENTES ADMISIBLES DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS SUELOS DE FUNDACIÓN**

- Tierra vegetal.	de 0 a 0,5 Kg/cm <sup>2</sup>
- Arcilla floja	de 1 a 5 Kg/cm <sup>2</sup>
- Arcilla compacta.	de 2 a 2,5 Kg/cm <sup>2</sup>
- Greda compacta y seca.	de 3 a 3,5 Kg/cm <sup>2</sup>
- Grava o arena compacta y seca	de 4 a 4,5 Kg/cm <sup>2</sup>
- Tosca.	de 5 a 6 Kg/cm <sup>2</sup>
- Roca.	de 20 Kg/cm <sup>2</sup> o más

## **7.-ANDAMIOS**

El Contratista construirá los andamios de acuerdo con las disposiciones contenidas en la Ley de Prevención de Accidentes de Trabajo de julio 22 de 1914, su reglamentación de 22 de enero de 1936 y Leyes de Seguros del Estado y las Ordenanzas Municipales y de Seguridad vigentes. .

La madera que se emplee en la construcción de andamios será de buena calidad, sin nudos pasadizos o grietas



que perjudiquen su resistencia. Las uniones de los parantes con las carreras, travesaños, etc., se harán conexiones y cadenas o alambre, quedando prohibido el empleo de cuerdas. Los andamios se construirán sólidamente y deberán tener en su forma, dimensiones y enlace de sus partes, las condiciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios e impedir la caída de materiales que puedan producir cualquier daño.

Se prohíben los andamios provisorios para pintores, etc., en el interior de la construcción, debiendo en este caso armarse un entablado sobre caballetes apropiados. Los andamios que cumplan los requisitos de seguridad arriba mencionados, pueden ser de los llamados tubulares. Toda observación que el Director de la Obra haga sobre construcción, disposición, refuerzo, cambio de piezas, distribución de cargas, etc., será cumplida de inmediato.

## **V. HORMIGÓN ARMADO**

### **1.-GENERALIDADES**

La ejecución de las obras de hormigón y hormigón armado se hará de acuerdo a lo que establecen los planos y planillas correspondientes, la presente memoria general, la memoria particular cuando la hubiere y en todo lo que no estuviera debidamente indicado en las anteriores, se procederá conforme a las especificaciones oficiales contenidas en la Memoria Constructiva para el Hormigón Armado de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas ya las normas UNIT que correspondan.

Si para la realización del trabajo fuera necesario modificar algunas de las especificaciones indicadas en los planos, planillas y memorias, el Contratista estará obligado a hacerlo. No tendrá derecho a reclamar por tal concepto indemnización alguna, siempre que aquellas no ocasionen aumento en el costo de las obras.

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta el replanteo de la estructura, sometiéndolo posteriormente a la aprobación del Director.

Los errores admitidos en la ubicación y dimensiones de las piezas, serán como máximo de 1cm. en la ubicación de ejes de pilares considerados entre losa y losa, siempre que la reproducción del defecto no signifique el descentramiento de la pieza.

### **2.-ENCOFRADOS**

En general se realizarán de acuerdo a la norma UNIT 104-55. El sistema de encofrados a emplearse deberá ser aprobado y recibido por la Dirección, previamente al llenado. Esta inspección no exime al Contratista de la responsabilidad por el correcto funcionamiento del sistema durante su utilización. En casos de construcciones importantes, la Dirección podrá exigir al contratista la presentación de los cálculos resistentes y de deformación y planos de encofrados correspondientes.

Todos los moldes deberán estar contruidos de modo que resulten impermeables para el mortero y tendrán la resistencia necesaria para soportar, con las deformaciones toleradas, el hormigón fresco, una sobrecarga prudencial, las vibraciones producidas por el tránsito y la distribución del hormigón, en sus condiciones más desfavorables a tales efectos. La Dirección queda facultada para ordenar la corrección o refuerzo de los moldes o aún la suspensión de los trabajos, en caso que durante el llenado se comprobasen cedimientos o fugas importantes de material. El encofrado deberá construirse prolijamente, rechazándose todos los que no reflejen una mano de obra adecuada. Las maderas a emplearse en la construcción de los moldes deberán presentar caras planas y ofrecer un buen estado de conservación. Las dimensiones interiores de los moldes estarán de acuerdo con las de las piezas a construir y tendrán superficies lisas. Los cofres de las vigas llevarán listones laterales a fin de evitar deformaciones en dirección horizontal. Los cofres de pilares se reforzarán con cuadros de alfajías y aquellas de sección o altura considerable, se apretarán con torrones de alambre retorcido. Todo el encofrado será correctamente claveteado y en cantidad suficiente. Las tablas para las losas llevarán por lo menos dos clavos sobre cada tirantillo de apoyo. El número de puntales se calculará para poder soportar con seguridad las cargas y condiciones especificadas anteriormente. Podrán ser puntales de madera o metálicos. Si se usaran troncos de eucalipto, el diámetro de la sección media tendrá como mínimo 10 cm. Los puntales llevarán en la parte superior una pieza de repartición y descansarán sobre un juego de doble cuña de madera, caja de arena, gato u otro dispositivo que permita el desmontaje gradual, sin peligro de sacudidas o trepidaciones. Los apoyos deberán descargar sobre una base segura. No se permitirán bases de ladrillo o piedras sueltas. Los puntales serán convenientemente arriostrados con diagonales de madera a los efectos de impedir movimientos en dos direcciones perpendiculares.

En los puntales, los empalmes debajo de las losas como máximo podrán estar en uno de cada dos postes y debajo de las vigas solamente en uno cada tres. Los puntales con empalmes deberán distribuirse de la manera más uniforme posible, no admitiéndose en cada uno de ellos más de un empalme. Las superficies de las secciones a empalmar deberán estar cortadas según secciones perfectamente planas y normales al eje y aplicarse perfectamente una sobre otra. Los puntos de empalmes deben ser asegurados por medio de ensambladuras de 70cms. de longitud mínima o por piezas de la misma longitud clavadas con clavos y que garanticen la seguridad a flexión y pandeo. En los apoyos hechos de madera; rolliza, deben emplearse en cada empalme tres cubrejuntas y en la madera escuadrada cuatro, uno en cada cara. A causa del peligro de pandeo, no deben hacerse los empalmes en el tercio central de la longitud entre apoyos. Los puntales de los encofrados y

andamiajes que abarcan toda la altura deben disponerse de manera que las cargas de los superiores sean transmitidas directamente a los que se encuentran debajo de ellos. Los encofrados deben disponerse de tal modo que al desencofrarse queden algunos apoyos (denominados de socorro), sin que sea necesario moverlos ni tocar los encofrados que en ellos se apoyan más arriba. Los apoyos de socorro, en cada uno de los pisos deben superponerse con la mayor precisión posible. Cuando se trata de vigas cuya luz entre apoyos es la corriente, basta un apoyo de socorro en el centro de cada una; para luces mayores se dispondrán varios. En losas deberán disponerse apoyos de socorro a razón de uno en la parte central; su distancia máxima en la otra dirección será inferior a 6mts.

Cuando se usen alambres para asegurar moldes y armaduras de tal modo que éstos queden en la masa del hormigón, se tomará la precaución de, una vez quitados los moldes cortar los alambres a una profundidad de 1cm. de la superficie del hormigón. Los agujeros serán cuidadosamente rellenados con mortero del mismo tipo al empleado en el hormigón.

Previamente al llenado, los encofrados se limpiarán cuidadosamente a estos efectos se dispondrán oportunas aberturas u orificios de limpieza. Todos los moldes se mojarán abundantemente por ambos lados antes de colocarse el hormigón. Cuando se juzgue conveniente, la Dirección podrá exigir que se aplique sobre los moldes una mano de preparado especial, a efectos de impedir la adherencia. Cuando se empleen moldes ya usados, deberán limpiarse y rectificarse perfectamente.

En caso de lluvia o exposición prolongada de los encofrados a la intemperie, se procederá a una nueva nivelación y control del acuñamiento previamente al llenado. De cualquier manera, como medida precautoria, se verificará, previamente al llenado, la seguridad del conjunto del encofrado.

Se darán las contraflechas que correspondan según indicaciones de la Dirección a los efectos que la estructura terminada tenga los niveles adecuados.

En los casos que el hormigón no vaya revocado, sino pintado o simplemente visto, se utilizarán encofrados cepillados (o metálicos si lo prefiere el Contratista) y se tendrá un especial cuidado en evitar la formación de rebabas o crestas y desniveles por defectuosa fabricación o colocación de los encofrados. Si aún tomadas las precauciones anteriores, la terminación se juzgare incorrecta, se procederá al tratamiento de las superficies mediante el uso de piedras abrasivas u otro procedimiento que indique la Dirección de Obra.

El encofrado de los escalones de las escaleras deberá ejecutarse cuidadosamente y respetando las dimensiones de la escalera terminada, a los efectos de no efectuar operaciones de corrección del rústico que siempre son dificultosas. Si el diseño de la escalera lo permite, el Director podrá disponer la colocación de una capa de ladrillos sobre el hormigón fresco de los escalones, a los efectos de operar fácilmente, en un futuro, ante eventuales correcciones del rústico.

### 3.-PREPARACIÓN DEL HORMIGÓN

#### 3.1 Medición de Losas

Se hará, siempre que sea posible, en peso. Cuando se mida en volumen, se deberá comprobar con frecuencia el peso de las cantidades medidas. El cemento se medirá siempre en peso. Cuando se utiliza a granel, se debe disponer junto a la hormigonera o a la cancha donde se prepara, una balanza apropiada.

En pequeñas obras, la medida de la arena y pedregullo Podrá hacerse en volumen.

#### 3.2 Mezclado

Siempre que se tenga que ejecutar más de 5 mts. cúbicos de hormigón, será obligatorio hacerlo con hormigoneras mecánicas. Cuando se utilice hormigonera mecánica de tambor inclinado, el ángulo del eje de rotación con la horizontal no será superior a 20°

El tiempo de mezclado y la velocidad de rotación de la .hormigonera están en relación con su diámetro. En hormigoneras de eje inclinado, por ejemplo, se deben cumplir las siguientes relaciones:

-  $DN^2 = 350$  a  $450$

-  $T = 120 \quad D$

-  $D$  = diámetro en mts.

.- $N$  = revoluciones por minuto.

.- $T$  = tiempo mezclado mínimo en segundos.

El tiempo de mezclado se contará desde el momento en que empiece a girar la hormigonera, después de haber recibido todos los componentes. Este tiempo será de 90 segundos por lo menos.

El mezclado a mano se permitirá solamente bajo autorización del Director. En este caso, se cuidará que la cancha en que se prepare el hormigón no permita la fuga de los componentes del mismo. El piso de la misma deberá ser de un material que no permita la contaminación de la mezcla con la tierra del suelo o con materiales extraños. Se mezclarán primeramente los agregados con el cemento en seco, hasta que se obtenga una mezcla de color uniforme y luego se añadirá gradualmente el agua, mientras se continúa con el amasado hasta obtener una mezcla bien uniforme. El hormigón que se mezcla a mano no deberá elaborarse en canchadas de más de un saco de cemento portland.

#### 4.-COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

Previo al llenado se procederá a la limpieza de los encofrados, cuidando que lo recogido no se deposite en partes en que luego se continuará el hormigonado (por ejemplo: sobre pilares ya hormigonados). Deberá efectuarse la revisión de la posición de la armadura cuidando que no varíe durante el proceso de, llenado de los moldes.

El hormigón deberá ser vertido en los moldes inmediatamente después de mezclado y antes de que haya completado el fraguado de la capa anterior. Sólo podrá variarse esta regla en circunstancias excepcionales. En este caso deberá preverse una junta de hormigonado, como se detalla más adelante. En el momento de continuar con el hormigonado después de la suspensión provocada por el descanso del medio día, se raspará y limpiará la superficie interrumpida, extendiendo luego sobre ella una capa de mortero bien fluido.

Tratándose de pilares, antes de procederse al llenado se pondrá especial cuidado con el calafateo del molde, poniendo mayor atención en la base, para evitar el escape del líquido.

En la distribución y colocación del hormigón regirá el debido equilibrio y la simetría de cargas, que indicará el Director, para evitar deformaciones de los moldes y para que la organización de cada pieza esté de acuerdo con la teoría que ha servido de base al cálculo y al criterio que se ha formado acerca de la manera de comportarse en el sistema. Cuando haya inconvenientes en la colocación del hormigón, por dificultades de los moldes, por las disposiciones de las armaduras, por estar las barras muy próximas unas a otras, etc., se echará primero una capa, lo menos posible, de mortero cuya dosificación sea igual a la proporción de cemento del tipo de hormigón utilizado, más la cantidad aumentada en el 15% de arena que se indique para el mismo o de hormigón preparado con gravilla según los casos: luego se continuará llenando el molde con hormigón indicado para esa obra.

##### 4.1 Canalizaciones y Pases

Antes de proceder al hormigonado, terminados todos los cofres, el Contratista preverá la ejecución de tubos, conductos y pases para las instalaciones de sanitarias, calefacción, ventilación, eléctricas, etc., que se indiquen en el proyecto, dejando el espacio necesario para que luego, al efectuar esas instalaciones, no haya que hacer cortes en el hormigón, teniendo especial cuidado de que por la posición de los canales no se debiliten las estructuras, consultando en todos los casos al Director, quien indicará los refuerzos si corresponde.

##### 4.2 Transporte

Debe cuidarse que los medios de transporte que se utilicen para llevar el hormigón desde la mezcladora hasta los encofrados mantengan la homogeneidad de la mezcla.

##### 4.3 Temperatura del Hormigón

La temperatura de la mezcla en el momento de su colocación no excederá de 32. C , ni será menor de 4. C .

Si a pesar de las precauciones tomadas, cualquier parte de la obra resultara con oquedades o con vicios de construcción, será demolida y rehecha por cuenta del Contratista, si lo solicita la Dirección.

##### 4.4 Compactación del Hormigón

Una vez colocado en los moldes, el hormigón deberá ser trabajado convenientemente para asegurar la eliminación de huecos y favorecer la disposición de los componentes de manera que se obtenga la mayor compacidad posible. Los medios a emplear dependerán, entre otras causas, de la composición y consistencia del hormigón, de la solides y de que los moldes sean perfectamente estancos, de la disposición de las armaduras, etc.: en cada caso deben adoptarse los elementos que mejor se adapten a ese fin.

Uso de vibradores. Siempre que las condiciones sean favorables a su empleo, se recomienda el uso de vibradores. El uso de estos aparatos debe estar a cargo de personal capacitado, bajo vigilancia experta, para evitar que se produzcan los inconvenientes de una mala utilización, tales como la segregación de los materiales, desajuste de los encofrados o de las armaduras, etc.. El tipo, potencia y frecuencia del vibrador a usar quedarán sujetos a la aprobación del Director de la Obra.

El procedimiento de vibrado se aplicará sobre hormigones secos o poco plásticos. Podrá exigirse cierta variación en la granulometría del hormigón usado a fin de adaptarlo mejor a las características del vibrador. Se exigirá especial rigidez en los encofrados que vayan a ser sometidos a vibración.

En caso de que no se disponga de vibradores o que las características de la obra no aconsejen su empleo, se deberá recurrir a los útiles corrientes, barras, alfajías o piones, adecuados para realizar una enérgica compactación del hormigón con el objeto de evitar los defectos de segregación y desajuste de encofrados y armaduras. Se cuidará una correcta penetración del material debajo y entre las armaduras. A esos efectos, se apisonará continuamente el hormigón con barretas o piones adecuados, de la manera que indique el Director. Podrá exigirse asimismo y para que los paramentos queden lisos, la producción de vibración golpeando los moldes con macetas y madera.

La compactación y apisonado debe hacerse siempre por capas no mayores de 20cms.. Debe tenerse especial cuidado, al llenar cada parte de los moldes, de depositar el hormigón tan próximo como sea posible de su posición final. No se permitirá volcar el hormigón de una altura mayor de 1mt., salvo en llenado de pilares de hasta 3mts. de altura, ni depositarlo en cantidades grandes para distribuirlo de los montones hacia los lados.

La Dirección no tolerará en absoluto las superficies cascadas, de hormigón lavado, que se formen en la parte inferior de las vigas, ni partes de la construcción en las que el hormigón resulte con huecos, poros y otros defectos

.que a su juicio sean inconvenientes para la misma. En este caso, el elemento afectado será quitado o reemplazado a costo del Contratista.

#### **4.5 Juntas de Hormigonado**

Cuando por las condiciones del trabajo se prevea la interrupción del hormigonado antes de terminar una parte completa de la obra, se deberán estudiar las juntas resultantes de manera que causen el menor perjuicio posible a las condiciones de trabajo del conjunto. El hormigonado de grandes estructuras se realizará de acuerdo con un plan establecido.

Las juntas deberán ubicarse en las partes menos comprometidas de la estructura u orientadas de manera que los esfuerzos previstos para la pieza en esa sección, se desarrollen normalmente a la junta y de manera que tiendan a su unión con el nuevo material a colocar. Se tomarán todas las precauciones de índole constructiva que aseguren la mejor adherencia entre las partes de hormigón en contacto. Para ello deberá cuidarse que las superficies de interrupción sean convenientemente ásperas y que se hallen bien limpias al recibir el hormigón fresco. Antes de continuar con el hormigonado se cubrirá la junta con una capa de mortero bien fluido con lechada de cemento o con productos especiales, *si* lo indica la Dirección. Las obras se reanudarán dentro del más breve plazo posible.

#### **4.6 . Hormigonado en tiempo frío**

Como norma general, cuando se emplee cemento portland, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que puede descender la temperatura media del ambiente por debajo de los 4.C, durante el hormigonado. Esta temperatura de 4.C puede ser bajada en 4.C, cuando se trate de la construcción de elementos de gran masa (ejemplo: zapatas de cimentación) o cuando las superficies de las piezas hormigonadas se protejan eficazmente de la intemperie mediante sacos u otros recubrimientos aislantes del frío.

En caso en que, por absoluta necesidad, se hormigone a temperaturas inferiores a las anteriormente señaladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas vertidas se realice sin ninguna dificultad. A título de orientación en este sentido, se indica que, calentando el agua del amasado a temperaturas comprendidas entre 40. y 60.C, es posible rebajar en 5.C, la temperatura mínima indicada anteriormente. Cuando resulte necesario calentar el agua por encima de 40.C, se cuidará de alterar el orden de vertido de los materiales en la hormigonera, echando primero el agua y los áridos, con objeto de que el cemento no llegue a estar nunca en contacto con agua a temperaturas peligrosamente elevadas. convendrá en estos casos, además, prolongar el tiempo de amasado para conseguir una buena homogeneidad de la masa sin grumos.

Otras medidas que se aconsejan son:

emplear aditivos o tratamientos que aceleren el endurecimiento del hormigón, siempre que con ello no se perjudiquen sus restantes cualidades y cumpliéndose todo lo dicho anteriormente para estos tipos de materiales; prolongar el curado el mayor tiempo posible (ver más adelante);

retrasar el desencofrado de las piezas, incluida la retirada de costeros, cuando el encofrado sirva como aislante térmico, como ocurre cuando es de madera.

Se recomienda registrar las temperaturas extremas del ambiente en la obra, no solo con el fin de prever .y localizar la duración de las heladas, sino también a efectos del descimbramiento y desencofrado., .

#### **4.7 Hormigonado en tiempo caluroso**

Al colocar hormigón en tiempo caluroso (temperatura del aire ambiente mayor de 30.C), se deberán observar las precauciones que se indican a continuación:

a) Se debe reducir la temperatura de los materiales componentes, especialmente el agua y los áridos. La reducción de la temperatura del agua podría obtenerse por refrigeración o empleando hielo como parte del agua del mezclado; todo el hielo debe encontrarse licuado antes de terminar el mezclado. Los áridos .se almacenarán preferentemente a la sombra y se los mantendrá húmedos mediante riego Con agua tan fría como sea posible. El cemento tendrá la menor temperatura posible, siempre menor de 75.C.

b) El tiempo de mezclado no excederá el mínimo especificado y el tiempo para .el mezclado y colocación serán los mínimos posibles. La hormigonera funcionará a la sombra. Si las temperaturas son críticas, las operaciones de colocación del hormigón se realizarán de tarde. Se prestará la máxima atención ala operación de curado del hormigón, a los efectos de mantener permanentemente húmeda la superficie del mismo.

a) Las operaciones de colocación serán interrumpidas cuando la temperatura, velocidad del viento y/o humedad relativa ambiente impidan realizar las operaciones de colocación y compactación en forma adecuada o perjudiquen la calidad del hormigón de la .estructura .

### **5 -CURADO DEL HORMIGÓN**

El hormigón colocado se mantendrá saturado de humedad durante el periodo inicial del. endurecimiento. Cuando esto se logre con un riego discontinuo se tomarán. las precauciones necesarias para que ese estado de saturación se mantenga entre uno y otro riego.

Si la temperatura ambiente puede bajar de 4.C, se protegerá el hormigón con pasto, paja u otro material o sistema similar, por lo menos durante 72 horas para hormigones con cemento común. Igual procedimiento habrá que adoptar en los días de intenso calor.

El plazo del curado dependerá, entre otros factores, de las características de la estructura, exposición ala intemperie, juntas, espesores, como también de la humedad y temperatura ambientes y de la dosificación del cemento y tipo del mismo. Sin embargo, en ningún caso será inferior dicho plazo a 7 días para hormigón con cemento común.

Deberá tomarse el lapso prudencial para comenzar el proceso de curado para que éste no produzca un deslavado de la capa.

## **6.-DESENCOFRADO y DESCIMBRADO**

Las partes del encofrado cuyo retiro no afecte la estabilidad de la estructura, podrán quitarse tan pronto el endurecimiento del hormigón sea el suficiente como para que esta operación no afecte al mismo.

Las cimbras o apuntalamientos así como el encofrado restante, cuya función sea impedir el trabajo de la estructura podrán ser retirados cuando la resistencia del hormigón garantice un coeficiente de seguridad mayor o igual a 3 frente a las sollicitaciones resultantes de ello, estando las deformaciones previsibles dentro de los valores admisibles.

Prevía autorización de la Dirección de las Obras, los plazos para el retiro de encofrados y apuntalamientos será en casos normales y para cemento común, el siguiente:

caras laterales de vigas, muros y pilares: 7 días;

encofrado del apoyo o apuntalamiento de losas, sin sobrecargas: 14 días (en este caso deberán dejarse puntales en la parte central por un tiempo igual);

apuntalamiento de vigas en general y losas de luces mayores de 4 mts.:21 días ( se dejarán previstos apuntalamientos):

en partes comprometidas de la estructura (tramos de grandes luces, ménsulas, etc.) durante más tiempo, para evitar efectos perjudiciales de golpes, vibraciones, etc., del proceso constructivo:

para las partes construidas con cementos especiales o usando aditivos., los plazos podrán ser reducidos a criterio del Director y en base a los productos utilizados. En los plazos antes mencionados, deberán descontarse los días en *que* la temperatura ambiente sea inferior a 5.C.

El desencofrado se hará gradual y lentamente, para lo cual .los puntales irán apoyados sobre dispositivos que permitan tal fin. si no es posible evitar el uso de. los pisos durante los primeros días, se tomarán precauciones especiales tales como no arrojar cargas o acumular sobre ellos materiales en cantidades inadmisibles.

Los encofrados tendrán contraflechas de 1:m:m. por cada metro de luz.

Queda expresamente prohibido reparar partes de la estructura de hormigón luego del desencofrado, sin antes consultar con la Dirección de Obra. Esta tomará las decisiones que correspondan en base a la entidad de las imperfecciones realizadas.

## **7.-DEFECTOS Y VICIOS DE LA ESTRUCTURA**

Si alguna parte de la Construcción resultara porosa o presentara defectos mayores de llenado o de forma, deberá ser quitada, reemplazada o perfectamente reparada por el Contratista, previa inspección y aprobación de la posterior reparación por la Dirección de la Obra, en caso contrario será demolida la reparación efectuada.

Si el vicio o defecto fuera de tal entidad *que* a juicio de la Dirección de la Obra su reparación no diera la resistencia o estabilidad requeridas, éste será demolido o rehecho por el Contratista.

## **8.-FUNDACIONES**

Se ejecutarán de acuerdo con los planos correspondientes. En caso de fundación directa, si es necesario previo a la iniciación de los trabajos se realizará cateo para que la Dirección determine si el terreno de fundación es el previsto.

En caso de cambio de cimentación, éste deberá ser sometidos a la aprobación de la Dirección de la Obra

### **8 .1. Fundaciones con patines**

Las excavaciones de los cimientos tendrán la profundidad indicada en los recaudos y será confirmada por la Dirección, para que los mismos se apoyen en el suelo previsto por el proyectista.

En los sitios que indique el Director, deberán profundizarse las excavaciones, a los efectos de investigar las características del terreno bajo el nivel de apoyo de los patines. El modo de profundizar y altura de la misma serán indicados por la Dirección y estará de acuerdo al tipo de terreno de apoyo

Para suelos rocosos, se harán perforaciones con martillo neumático con mecha perforada u otro procedimiento, a los efectos de lograr orificios sensiblemente cilíndricos ,investigándose a través. del polvillo resultante y/o del "rascado" de las paredes de la perforación con una varilla doblada en un extremo: la profundidad de la misma será indicada por la Dirección

En caso que se presenten variaciones del terreno respecto de lo previsto, se deberá comunicar inmediatamente a la Dirección la que adoptará las medidas correctivas que correspondan.

Las dimensiones en planta, de la excavación, deberán ser por lo menos, sensiblemente iguales a las del

dispositivo estructural correspondiente al cimientto. .

El contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias (apuntalamientos, etc.) para evitar desmoronamientos que afecten la seguridad de los operarios . A estos efectos, se regirá por los criterios establecidos por los organismos correspondientes (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Banco de Seguros del Estado, Intendencia Municipal correspondiente, etc.) y por los criterios que dicten un correcto y seguro procedimiento de obra.

Deberán evitarse, también a esos efectos, amontonamientos de materiales, presencia de equipos pesados y/o que vibren, etc., junto a las excavaciones.

Una vez realizada la excavación y llegado al firme, el Contratista deberá comunicarlo a la Dirección de Obra, la que observará si el tipo de suelo de apoyo coincide con los datos a partir de los cuáles se elaboró el proyecto de fundación.

El plano de apoyo de los patines deberá ser prácticamente horizontal.

El patín deberá ejecutarse inmediatamente llegado al firme. Se evitará que el pozo quede expuesto y sin ejecutar el cimientto. En caso que se prevea una discontinuidad en el trabajo, el pozo quedará ejecutado hasta una distancia prudencial del firme, de tal modo que éste no se vea alterado por tal circunstancia.

Para suelos no rocosos se colocará, antes de la ejecución de los patines, una capa de hormigón bien apisonado, de espesor mayor de 5cms., independiente de las dimensiones de la pieza..

Para suelos pétreos, deberán realizarse cajas con un mínimo de 10cms. de profundidad, con superficie inferior horizontal, siempre que la conformación y dureza del suelo impidan el deslizamiento del cimientto. En caso contrario y también siempre que lo indique la Dirección de Obra, se ejecutarán perforaciones en el suelo, para introducir varillas de acero de traba, embebidas en mortero de cemento y arena fina y ancladas. en los patines. La cantidad de varillas por patín, diámetro y longitud de las mismas, serán indicadas por la Dirección de Obra.

Toda armadura deberá protegerse con un recubrimiento neto de hormigón no menor de 5cms .Este recubrimiento se asegurará aplicando pequeñas cantidades de hormigón o mortero en lugares adecuados o con otras medidas que se crean más convenientes en cada caso. Bajo ningún concepto se admitirá, para esos fines, el empleo de trozos de acero

El contratista tomará todas las precauciones necesarias para evitar que penetren en los pozos las aguas de lluvia u otras cualesquiera. En el caso de las aguas penetren en los pozos, el contratista está obligado a efectuar las excavaciones necesarias hasta llegar a la \_profundidad que a juicio de la Dirección, el terreno no haya sido afectado por los efectos del agua

En caso que el agua mane del subsuelo, deberán tomarse las precauciones necesarias para que no queden afectadas las partes de hormigón a ejecutar, debiendo estudiar el contratista los procedimientos a realizar para que el agua no quede en contacto con el hormigón fresco y consultando previamente ala ejecución, con la Dirección de Obra.

En caso de que el agua no pase de cierto nivel, se aconseja el llenado del pozo, por lo menos hasta ese nivel, con hormigón ciclópeo relativamente seco y ejecutar el patín sobre el mismo, disponiendo varillas de traba entre ambos dispositivos, según detalles que aportará el Director..

Una vez ejecutados, el patín y el pilar de cimentación, se deberá proceder al llenado del pozo, que será ejecutado de un modo parejo y suavemente, a los efectos de no afectar el hormigón de corta edad, de los pilares.

Si el suelo fuera de tierra o arcilla, la parte inferior de las vigas no debe estar en contacto directo con el terreno, para evitar que las posibles subpresiones afecten las partes construidas. Para ello se dejará un vacío de 10cms.,- protegido en ambos lados por ladrillos u otro procedimiento que evite que el relleno de tierra invada el espacio mencionado.

## 8. 2. Fundaciones con Pilotes

Las fundaciones con pilotes se realizarán de acuerdo con los planos, planillas y memorias correspondientes. En ellos se establecen cargas transmitidas a los pilotes, que se completarán una vez determinados los diámetros de los pilotes, en los casos en que su ubicación dependa del diámetro.

Los pilotes se calcularán en base a las especificaciones indicadas en los recaudos y según los estudios y cateos que realicen las empresas subcontratistas correspondientes, en el terreno, las que serán totalmente responsables del estudio, proyecto y realización de los pilotes.

Previo a la ejecución del pilotaje y cuando la Dirección lo solicite, el subcontratista le deberá entregar dimensiones, armaduras y características técnicas generales del sistema, de pilotaje a emplear para, entre otros aspectos, definir el proyecto de cabezales sobre pilotes, cuando sea necesario.

El subcontratista está obligado a efectuar pilotes de prueba, antes de comenzar la fundación, si así se establece en el proyecto. En cualquier pilotaje, si la Dirección tuviera dudas sobre el comportamiento de los pilotes, podrá disponer; la ejecución de pilotes de prueba: *si* se comprobaran defectos o errores en la ejecución del pilotaje, el subcontratista está obligado, a su exclusivo costo, sin derecho a reclamo, a ejecutar las correcciones que se le indiquen.

El hormigón de los pilotes será del tipo C 250, de acuerdo con la norma UNIT 104-55. El Contratista se encargará de que exista hormigón perfectamente compactado hasta el nivel indicado de cara superior de pilotes.

La armadura longitudinal deberá disponerse en toda la .altura del pilote, será perimetral, con un mínimo de 4 varillas y será indicada por el Subcontratista, siendo del técnico profesional de la misma, la responsabilidad del cálculo de ella. Tendrán un recubrimiento mínimo de 4 cms. y sobresaldrán de cara superior de hormigón de

pilotes .indicada, por lo menos 50 diámetros. Los estribos serán en espiral e irán soldados a la eléctrica para asegurar la permanencia del mismo en la ejecución del pilote.

En todas las actuaciones referidas a pilotajes se estará de acuerdo con lo que se establece en las reglamentaciones municipales vigentes (Decreto N. 6836 del 25 de octubre de 1949) , modificaciones y aclaraciones posteriores.

No se permitirá perforar los pozos de pilotes en que no se efectúe el llenado de inmediato, debiendo cada pilote ser empezado y terminado en la misma jornada.

**DEBERÁ REALIZARSE y VERIFICARSE CUIDADOSAMENTE EL REPLANTEO DE LOS EJES DE PILOTES MARCANDO ADECUADAMENTE LOS MISMOS.**

En el transcurso de la obra, durante la ejecución de los pilotes, se controlará constantemente que, por los movimientos del personal y de la maquinaria sobre el terreno, no se alteren los mismos.

Deberá tenerse presente que cualquier variación de la ubicación de los pilotes puede traer aparejadas consecuencias y perjuicios importantes desde el punto de vista estructural y económico, por las medidas correctivas que deben realizarse.

No se aconseja el hormigonado de partes de la estructura de hormigón (cabezales, vigas de cimentación, etc.) mientras se procede a la ejecución de los pilotes. En caso que sea imprescindible la ejecución de ambos tipos de trabajos, deberán tomarse las precauciones para que no se perjudique mutuamente ambos trabajos, en especial, la afectación de los golpes y vibraciones del pilotaje en el fraguado y endurecimiento del hormigón.

## **9.-CARRERAS, DINTELES Y ANTEPECHOS .**

a) Se harán las carreras indicadas en los planos de H.A

b) Todos los vanos que lo requieran llevarán dinteles de hormigón armado proporcionados a sus cargas y luces según plano de HA.

c) Los antepechos se armarán con 3 o 8 y altura de 0m10, con el ancho del muro más 5 cm. y el largo del vano más 80 cms. a cada lado, o según planos.

## **VI. ALBAÑILERÍA**

### **1.-NIVELES -**

Se considerarán niveles definitivos los marcados en los planos.

### **2.-MUROS**

Se empleará ladrillo de campo de buena calidad según se especifica.

#### **2.1.Muros y Tabiques**

Todos los muros y tabiques tendrán los espesores que indican los planos. Toda la construcción se hará a nivel quedando prohibido hacer muros .escalonados. Los muros se levantarán rigurosamente a plomo, con una perfecta trabazón y manteniendo bien limpias las juntas.

Los ladrillos se mojarán perfectamente en las pilas sumergiéndose completamente en agua limpia después, de modo que al colocarse en obra: estén empapados y no simplemente mojados. Las juntas verticales se llenarán con el arrastre del ladrillo sobre mortero abundante y si aún faltara mortero se completará su llenado con el canto de la cuchara, con el fin de obtener mampostería maciza .

Las juntas no podrán ser mayores de. 0:m01.

En muros de ladrillo no portantes, y de ticholo, las paredes deberán dejarse sin calzar al llegar a las vigas o planchas de cemento armado, hasta tanto no hayan hecho sus asientos. Una. vez producido el asiento y obtenida la aprobación del Director, se procederá al acuñado que se efectuará con material reforzado.

El despiece será el indicado en la M.C.P.

Los tabiques se sujetarán a las vigas por medio de cuñas de madera hasta el momento del acuñado definitivo.

#### **2.2.Muros Dobles**

Los muros dobles serán de los espesores indicados en planos. Llevarán hierros de traba entre el ladrillo interior y el exterior y se preverán circulaciones de aire .La traba se realizará con Ø8 en forma de Z y razón de 1 por m<sup>2</sup>

Se evitará toda posibilidad de contacto de mortero entre los dos tabiques componentes, así como entre el exterior y cualquiera de los interiores separado siempre con mortero hidrófugo.

Estos muros se compondrán de dos tabiques paralelos con caja de separación de 5cms. entre ambas, construyéndose primeramente el tabique interior. La cara exterior de este tabique interior, se impermeabilizará con azotada de mortero hidrófugo enduido a cuchara. En la parte inferior de cada planta la impermeabilización formará garganta hacia el exterior.

Se construirá el tabique exterior. teniendo bien en cuenta el conservar bien limpia evitando la caída del material, la caja de separación entre ambos tabiques.

En el caso de ser muros vistos, se deberá realizar el tabique exterior con ladrillo uniforme, de la calidad que indique la M.C.P., la que indicará también la traba de las juntas verticales. Las juntas serán rehundidas pasándoles el clavo. Para evitar las eflorescencias en el ladrillo visto se terminará con un pintado de emulsión de

siliconas si la M.C.P. lo indica.  
La cámara de aire tendrá ventilación.

### 3.-CANALIZACIONES

Se dejarán todos los cortes, canaletas y orificios indicados en los planos para cañerías de instalaciones chimeneas, etc. Estos irán por cuenta del contratista de albañilería sea o no contratista de toda o parte de estas instalaciones.

### 4.-TRABA

Los muros y tabiques se vincularán a los pilares por medio de bigotes de traba dejados en la estructura. Se preverán bigotes Ø8, de 0,50 de largo y cada 60cms.de altura. En casos de hormigón visto podrán sustituirse las trabas de bigote por sujetadores especiales.

### 5.-AISLACIONES

#### 5.1. Capa aisladora de Cimientos

Si no se indica nada en contrario, en las plantas a nivel de suelo, la cara superior de la viga de cimiento estará a 15cms. bajo el nivel de piso terminado. Se levantarán entonces 3 hiladas de ladrillo con mortero hidrófugo, revocándose con igual mortero en las caras.

Cuando el nivel de piso exterior sea más alto que el interior, se realizarán con hidrófugo e impermeabilizadas las hiladas necesarias para superar en 2 hiladas o 10cms. el nivel de piso exterior.

#### 5.2. Impermeabilización

Los muros exteriores se impermeabilizarán con una capa azotada tipo A con hidrófugo, enduída a cuchara.

#### 5.3. Impermeabilización de Losas, bajos baños y Toilets de Plantas Altas

Se realizará con dos velos de vidrios y tres manos de emulsión asfáltica. El velo de vidrio se elevará 5cms. sobre el nivel de piso.

### 6.-REVOQUES

#### GENERALIDADES

Se emplearán para su confección los tipos de morteros que se indican en el cuadro respectivo.

Se ejecutarán de acuerdo con las reglas de la buena, construcción, dándoles, los espesores mínimos posibles.

Los paramentos de las paredes que deban revocarse, enlucirse o rejuntarse, se prepararán esmeradamente, degradando las juntas, raspando la mezcla de la superficie y desprendiendo las partes no bien adheridas-

Como regla general, no debe revocarse ningún paramento antes de que la pared esté suficientemente seca. La humedad que pudiera haber dentro de la mampostería suele producir eflorescencias.

.En el momento de proceder al revocado, el paramento debe humedecerse superficialmente. si la pared está expuesta rayos solares es preferible no realizar trabajos de revocado, en caso imprescindible, se deberán humedecer bien las paredes y repetir la operación después de hecho el revoque recubriéndolo con arpilleras humedecidas. .

Los revoques exteriores serán ejecutados a 3 capas siendo dada la primera en forma de azotada y los revoques interiores serán ejecutados a 2 capas.

En muros y losas con superficies de hormigón, bovedilla o bloque de mortero, se azotará primero antes de aplicar las 2 capas indicadas pasándose una regla para limar las partes saliente, de la azotada.

Los revoques deben ser perfectamente planos, no presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebarbas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas vivas y rectilíneas curvas exentas de garrotes, depresiones o bombeos. Todos los revoques, enlucidos, etc., que no reciban tratamiento superficial posterior, deberán presentar uniformidad de tono y aspecto y no deberán presentar apariencias de uniones o retoques.

La intersección de los paramentos verticales con los horizontales podrá hacerse:

- a) De arista viva.
- b) Interponiendo una buña.

Los elementos de hierro o de madera que aparezcan en la superficie de los paramentos, se revestirán antes de proceder al revocado con metal desplegado, este revestimiento recubrirá, por lo menos 50mm a cada lado de las juntas y se fijará con clavos al muro .

#### 6.1 Exteriores

Se harán en 3 capas:

- 1) Previamente se dará al paramento una azotada de mortero, de arena y portland con hidrófugo, tipo A, enduído a cuchara.
- 2) Se aplicará luego el grueso, tipo B, empleando fajas maestras que guiarán el trabajo de revocar manteniendo la alineación y verticalidad del paramento. Estas fajas se ejecutarán por medio de balines; las fajas se colocarán espaciadas no más de 1,5m y las de los extremo estarán separadas de los ángulos 30cms .Las fajas se ejecutarán con anticipación suficiente para que al proceder al revocado propiamente dicho, estén debidamente endurecidas. Las superficies curvas se revocarán empleando guías de madera. Esta capa se dará al fresco sobre



la azotada para obtener la adherencia.

3) Finalmente se dará el fino perfectamente fratazado.

Si por ejecución defectuosa de la pared hubiera que compensar los espesores con el grueso para conseguir una superficie plana y aplomada, en ningún punto podrá tener menos de 1cm. ni más de 2cm. procediendo al picado de las partes salientes, si fuera necesario .

El revoque fino si es hidráulico no podrá aplicarse antes de que la anterior, previamente rayada, haya secado perfectamente, y en ningún caso si no ha transcurrido por lo menos 15 días de ejecutado, en tiempos húmedos y fríos este plazo de duplicará.

## 6.2. Interiores

Se harán en 2 capas:

1) Se aplicará primeramente el grueso con mortero tipo c, empleando fajas maestras que guiarán el trabajo de revocar manteniendo la alineación y verticalidad del paramento. Estas fajas se ejecutarán por medio de balines; las fajas se colocarán espaciadas no más de 1,5m. y las de los extremos estarán separadas de los ángulos 30cms .Las fajas se ejecutarán con anticipación suficiente para que al proceder al revocado propiamente dicho, estén debidamente endurecidas.

Las superficies curvas se revocarán empleando guías de madera.

2) Finalmente se dará el fino, tipo D perfectamente fratazado.

Si por ejecución defectuosa de la pared, hubiera que compensar los espesores con el grueso para conseguir una superficie plan y aplomada, en ningún punto podrá tener menos de 1cm. ni más de 2cm. procediendo al picado de las partes salientes si fuera necesario.

El revoque fino, si es hidráulico no podrá aplicarse antes de que la anterior, previamente rayada, haya secado perfectamente y en ningún caso si no ha transcurrido por lo menos 15 días de ejecutado; en tiempos húmedos y fríos este plazo se duplicará en cielorrasos de hormigón, pilares y vigas se dará antes de ejecutar el grueso, una azotada con arena y portland . Sobre la azotada se pasará una regla para limar las partes salientes.

## 6.3 Sobre Metal Desplegado

Como preparación al revoque propiamente dicho se dará una azotada de arena y portland tomando especial cuidado que todas las partes de hierro sean bien recubiertas con este mortero, sobre todo si el metal desplegado no es galvanizado.

La primer capa de revoque grueso se hará por lo menos en dos veces, la primera aplicando fuertemente el mortero con la herramienta a fin de que penetre en todos los huecos de la tela metálica.

Luego se terminará en la forma especificada de revoques comunes.

## 6.4. Balai

El balai se aplicará sobre el fondo preparado en la forma especificada para revoques comunes, pero sin rayar.

Por la forma de aplicar el balai podrá ser de los tipos siguientes:

a) Balai lanzado a máquina.

b) Balai lanzado a escobilla.

El balai podrá terminarse con el pasado del filo de la llana para obtener una superficie más determinada.

La capa de balai tendrá de 3 a 4mm. de espesor según el grano para evitar su desprendimiento ulterior, el fondo debe mojarse suficientemente a fin de que una vez aplicado no absorba el agua que la capa de balai necesita para su fraguado

## 6.5. De Portland Lustrado

Se hará el rústico que se terminará con mortero de 5 partes de arena: terciada, 1 parte de mezcla gruesa y 2 partes de portland; fratazándolo bien y luego lustrándolo con la llana con cemento portland puro, que podrá ser gris o blanco.

Cuando se quiera obtener un revoque de más calidad y siempre que se utilice portland blanco, el fondo se hará en 2 capas, gruesa y fina.

La humidificación de la pared sobre la cual se aplicará este revoque es muy importante, así también el mantenerlos húmedos hasta que el endurecimiento se haya producido a fin de que no se agrieten ni se ahuequen

## 6.6 Cantoneras

Todos los ángulos salientes en el interior de la construcción serán provistos de cantoneras metálicas de 1, 50mts .de altura .

Las cantoneras podrán ser de hierro galvanizado o según indique la Memoria Constructiva Particular .

## 6.7. Cortes y Canales

En medianeras y muros existentes a los cuales se adosen nuevas construcciones:

Según el 'proyecto lo indique se ejecutarán los cortes y canales en los muros para empotramiento de la estructura de hormigón armado.

.El corte se revocará con arena y portland hidrofugado enduído a cuchara para impermeabilizar el muro .

El proyecto y la Memoria Constructiva Particular indicarán si el empotramiento es fijo o permite el asiento diferencial entre los diferentes edificios.

## 6.8 Picar y rehacer revoques en medianeras

Los revoques de medianeras existentes que queden en el interior de la construcción serán picados y rehechos .

El nuevo revoque será a tres capas, siendo la primera de mortero hidrófugo tipo A.

A la terminación del muro medianero existente y antes de iniciar la primera hilada del muro medianero nuevo, se

ejecutará una capa aisladora con el mismo mortero, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

## 7. CONTRAPISOS

En planta baja se realizarán de la siguiente forma: se apisonarán en seco cascotes grandes de ladrillo, sobre éstos se extenderán cascotes más finos terminándose con una capa de hormigón pobre de 0.03m de espesor. Sobre el contrapiso terminado se asentarán los mosaicos con el mortero correspondiente. El hormigón de cascote no tendrá exceso de agua y al apisonarse se cuidará de no desviar ni aplastar los caños de luz o de desagüe y caños de plomo que hubiere embutidos en el suelo. En general los contrapisos tendrán un espesor de 0.10 como mínimo.

Los de planta alta se realizarán con hormigón HC y se terminará con una capa de 3cm. de hormigón pobre. Salvo indicación contraria, el cascote estará integrado por: 100lbs. cascote fino, 30lbs. mezcla gruesa y 2kg. de cemento.

## 8. PISOS

### 8.1. Normas Generales

Todos los pisos en general, presentarán superficies regulares dispuestas según pendientes y alineaciones de acuerdo a los niveles dados en los planos ya las indicaciones particulares, que en cada caso formule el Arquitecto Director. Asimismo, en su forma, dibujo y calidad, responderán a lo estipulado en la planilla de locales, M.C.P. o en los planos respectivos debiendo el contratista presentar muestras de los materiales a emplear y ejecutar ensayos de su colocación, cuando el Arquitecto Director así lo exija, a los fines de su aprobación.

La colocación será efectuada por obreros especializados. El contratista rehará todo piso que no esté a entera satisfacción del Director.

**Juntas de dilatación:** En las veredas y patios al aire libre, se dejarán las juntas de dilatación que el Arquitecto Director juzgue necesarias, las que tendrán 2cm. de ancho y su profundidad llegará hasta el contrapiso; las juntas se rellenarán con asfalto en caliente o mastic bituminoso.

**Juntas de contracción:** En pavimentos hechos en el sitio con morteros hidráulicos se preverán las juntas de contracción necesarias.

**Tapas:** En pisos de baldosa se cuidará el posicionado de cámaras, desagües, etc., para que queden centradas.

**Zócalos:** En general los zócalos serán de 0.07 y 0.10 de altura, de la misma calidad y material que los pisos correspondientes.

No se admitirán zócalos o piezas accesorias rotas despuntadas, que no tengan un color uniforme o estén agrietadas, debiendo ser planas, de dimensiones regulares y calibradas. Se emplearán para su colocación, salvo especificación especial, mortero de arena y portland en la proporción de 5 a 2, previo humedecimiento de la superficie. Las juntas se rellenarán con material similar a las piezas que forman los zócalos. Una vez terminados estos deberán presentar una superficie plana, continua y sin resaltos. Los zócalos de madera serán barnizados e irán atornillados a tacos colocados cada 0.50m y según especificaciones de la memoria constructiva particular y planos.

### 8.2- Monolítico en Baldosas

Las baldosas, antes de colocarlas, deben mojarse bien sumergiéndolas en agua. Los cortes de baldosas que hubiera que hacer serán perfectos; los de las baldosas que queden a la vista serán ejecutados a sierra.

En las terminaciones de los pisos junto a los zócalos, no se admitirá ninguna faja ejecutada con mortero sino que éstas deberán ser de las baldosas correspondientes.

Se deberá apartar toda baldosa de distinta coloración, descolorida o que no presente una superficie perfectamente plana, que se halle despuntada o con sus bordes imperfectos, para así obtener juntas perfectamente alineadas, ya sean alternadas o continuas.

En los perímetros umbrales, entrepuertas, etc, se prohíbe el relleno de portland, debiéndose emplear exclusivamente filetes o piezas especiales hechos en fábricas, del mismo material empleado en el piso.

**Colocación :**

En medidas desde 20 x 20 hasta 50 x 50 serán colocadas al hilo por oficiales especializados debiendo mantener los niveles y pendientes establecidos. El mortero de asiento será tipo E.

En medidas superiores a 50 x 50 podrán posicionarse las piezas niveladas y luego deslizar el material desde los bordes para conseguir su asiento.

**.Lechada:**

Luego que el mortero de asiento se haya fijado, se procederá a ejecutar la lechada previo lavado de la junta.

Esta lechada se hará con portland blanco y color según indique la M.C.P.

**Pulido y Lustrado:**

La baldosa vendrá de fábrica pulida y empastinada, y pasados 8 días de colocada como mínimo se procederá a pulirla y se volverá a empastinar.

Por último y dejando pasar el mayor tiempo posible para que esta pasta haya endurecido se realizará el pulido con piedra fina. si la M.C.P. lo indica se procederá a efectuar el lustrado a plomo.

### 8.3. Monolítico hecho en sitio

Sobre el contrapiso se colocarán los filetes de vidrio o .bronce, según pida la M.C.P., para formar los recuadros de las juntas de contratación. Estos recuadros serán prolijamente replanteados, nivelados y fijados con arena y portland al contrapiso y no tendrán lados máximos de 1m.

Sobre el contrapiso y dentro de los recuadros se ejecutará una capa de mortero de arena gruesa y portland en la proporción 3 x 1 de 2,5cm de espesor, con material casi seco sobre esta capa, una vez nivelada, se aplicará la pastina monolítica en forma inmediata. Esta segunda capa debe ser comprimida, golpeándola a fin de que los granos queden bien apretados unos con otros, dando lugar a una superficie lisa compactada. Los poros que puedan haber quedado se rellenarán con granos o pastina dependiendo del tamaño. Después de enrasar ligeramente la segunda capa, se terminará de alisar con la llana hasta que los poros queden bien tapados, la segunda capa tendrá un espesor mínimo de 10 cm.

Si la M.C.P. no indicara lo contrario, se entiende que los pisos monolíticos serán pulidos y lustrados. El pulido no podrá empezarse antes de los 4 días de haber dado la pastina. Si después de pasada la pulidora la superficie presenta porosidades, se recubrirá con pastina aplicada con espátula para acabar de tapar los poros que hayan quedado . En caso necesario este trabajo se repetirá hasta que no aparezca ya poro alguno .

El pulido definitivo será ejecutado cuando el proceso de endurecimiento se halle muy adelantado.

El lustre se dará aplomo.

### 8.4 Parquet asentado con mortero

La madera del parquet, sus características y especie serán las que determine la M.C.P.. La madera será de primera calidad dentro de su especie y tendrán las piezas, rebaje en dos o en cuatro cantos según se indique en la M.C.P.; llevará grampas de hierro en su cara inferior y tendrá en esta misma cara una mano de asfalto caliente .

Sobre el contrapiso se hará una capa no menor de 2cm. de mortero de arena y portland en la proporción de 4 x 1 en la cual se asegurará el parquet antes de que el mortero endurezca; el mortero se amasará con la menor agua posible de modo que al colocar las tablillas y golpearlas para su perfecta adherencia, el agua no aflore a la superficie. La capa de mortero debe ser perfectamente nivelada y alisada con reglas, ejecutando por partes a fin de colocar las tablillas antes que comience el fraguado. El diseño será el que indique la M.C.P..

Una vez colocado el parquet después de que haya pasado por lo menos una semana, se pulirá a máquina.

Si por efecto de pulido u otra causa cualquiera se aflojara alguna de las tablillas, se procederá a su asentamiento debiendo pasar igual tiempo para continuar el pulido.

El pulido se realizará con lija gruesa y fina y al terminar se dará una mano de parafina. .

El pulido se realizará antes de colocar el zócalo.

### 8.5. Baldosa Cerámica (Gres)

#### GENERALIDADES

Las baldosas antes de -colocarlas deberán mojarse sumergiéndolas en agua. Los cortes deberán realizarse con diamante o con sierra en caso de que el material lo permita

Se dejarán las juntas según lo indique la M.C.P. .

#### Colocación:

Cuando la baldosa de gres sea de pequeña dimensión (9,5 x 9,5cm.) se procederá a colocarlas realizando primero un desgrosado del plano con mortero de arena gruesa y portland 4 x 1 perfectamente nivelado y sobreraspado.

Sobre éste se colocará la baldosa con un mortero de asiento de arena fina y portland adicionado con P.V.A. diluido en un 10%. Si la M.C.P. lo indica podrá recurrirse a un mortero adhesivo de fábrica. Este mortero tendrá un espesor de 5mm y podrá colocarse poniéndolo en la baldosa por medio de una tolva que regula el espesor mencionado.

Una vez colocada la baldosa, se cuidará que no se transite por el pavimento hasta que el mortero de asiento se haya afirmado.

Luego, previo lavado para conseguir que la junta quede limpia, se procederá a dar la lechada. Esta será integrada por portland blanco adicionado de color si lo indica la M.C.P. .

### 8.6. Pisos Vinílicos

Sobre el contrapiso de hormigón de cascote, se ejecutará un alisado de arena y portland.

Este alisado estará perfectamente nivelado, será totalmente plano y no presentará rebarbas ni imperfecciones aparentes .

Será de arena y portland 1:4 con poca agua para evitar humedad residual. El espesor de este alisado será de 2,5cms.

Se tendrá especial cuidado de prever el espesor de vinilo en la determinación del nivel del alisado, según se indique en la M.C.P.

En planta baja, sobre terreno, deberá pegarse el piso vinílico con adhesivo especial aprueba de humedad tipo "adhesivo Vinilo sólido" .

Si el contrapiso presentara defectos se procederá a juicio de los Directores a realizar el siguiente trabajo:

1. un mordiente de PVA en dispersión
2. 1 a 2mm. de mortero de: 3 partes arena fina especial 1 parte cemento portland .10 partes agua

.10% de 4 partes de resina PVA calidad DoD1 "Mowilit" o similar.

Sobre este alisado se colocará el pavimento definitivo. En los locales que se indique podrá realizarse con soldado entre las baldosas por solvente o por polyfusión.

El alisado del contrapiso antes de recibir el adhesivo del pavimento, deberá estar perfectamente limpio, libre de grasas, tierra, pinturas, manchas de cal, morteros, etc. No podrá presentar cuarteaduras o marcas de contracción que a juicio del Director puedan causar puntos débiles en el basamento.

Se deberá hacer ensayo de humedad antes de proceder al pegado del piso. ..

El piso no será instalado hasta que se hayan dado las primeras manos de pintura a los locales y al darse la última se protegerá perfectamente los pisos.

Los cortes junto a tapas, desagües o marcos se realizarán con herramientas especiales debiendo haber perfecto ajuste-

Los pisos de diferente naturaleza se cortarán en la línea del rebaje del marco para que quede tapado por la hoja de la puerta.

La temperatura de colocación debe ser no menor de 20°C durante y hasta 24 horas después de la colocación.

Limpieza y Encerado: Una vez limpios perfectamente los pisos se encerarán con cera al agua.

Protección: Donde se debe completar algún trabajo dentro de un local que ya recibió piso, se harán caminos de tabla limpia apoyada con papel o cartón también limpios.

La Dirección tendrá derecho a rechazar todo piso que no presente aspecto de total limpieza y novedad.

### **8.7 Pavimentos Exteriores**

Según indicaciones de la memoria constructiva particular y planos.

Veredas: Se harán disponiendo en general, las baldosas en la forma indicada al tratarse de los pisos de fábrica, con las pendientes aprobadas para los desagües y los cortes para las juntas de dilatación, rellenadas con sustancia asfáltica en caliente sobre el contrapiso indicado.

Se deberán tener en cuenta las ordenanzas municipales al respecto.

### **8.8.Cordón de Hormigón**

Estos cordones tendrán la forma y las dimensiones siguientes: 0m07 de ancho, 0m25 de altura, 0m15 en la base inferior y 3m de largo. Se usarán en su composición hormigón, lustrándolos con portland puro en su cara aparente. Descansará sobre una cama de arena y las aristas y uniones estarán perfectamente terminadas, se llenarán las juntas de dilatación con un material elástico. En la M.C.P. y/o planos respectivos se indicarán los materiales para cada caso.

### **8.9. Tacos de Goma y Retenes**

- a) Las puertas interiores llevarán tacos de goma atornillados al piso con tornillos de bronce o retenes de piso.
- b) Las ventanas llevarán los retenes o topes que sean necesarios a juicio de la Dirección de Obra.
- c) Las puertas exteriores llevarán retenes de pared o piso según los casos.

### **8.10. Umbrales y Entrepuestas**

Se realizarán según M.D.P. y planos.

## **9. REVESTIMIENTOS**

### **9.1. Generalidades**

Los distintos revestimientos serán ejecutados con las clases de materiales, forma, dibujo y calidad que en cada caso se estipule en los recaudos y con las indicaciones en cuanto a detalles, que disponga el Arquitecto Director. El Contratista deberá presentar muestras de los materiales a emplear y ejecutar ensayos de su colocación, cuando el Arquitecto Director así lo exija, a los fines de su aprobación.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes guardando las alineaciones de las juntas; cuando fuere necesario efectuar un corte en las piezas, éste será ejecutado con toda limpieza y exactitud.

Si por cualquier causa que fuere, el revestimiento no tuviera la perfección requerida para la clase de materiales de que se trate, a juicio del Arquitecto Director, el Contratista está obligado a rehacerlo, a su exclusivo costo. Antes de proceder a ejecutar un revestimiento, se verificará el posicionado de las instalaciones: llaves, tomas, brazos, etc., de energía eléctrica y tomas de agua, gas, etc. en instalaciones sanitarias.

### **9.2.Colocación de Revestimientos de Piezas Chicas**

Para todos aquellos revestimientos constituidos por elementos de pequeñas dimensiones, azulejos, mosaicos, plaquetas y otros, etc., el paramento donde van colocados debe prepararse en forma apropiada con toda la prolijidad requerida para que al colocarse el revestimiento, las irregularidades que pueda presentar el fondo no se acusen en la superficie revestida.

Los paramentos, después de humedecidos recibirán una capa rayada de mortero Tipo C, uniformemente nivelada. Esta capa deberá asentarse durante no menos de 24 horas, ni más de 48 horas, y luego de humedecida para disminuir la absorción, se aplicarán los azulejos con mortero clase F.

Las piezas de material cerámico o a base de mortero deberán estar saturadas de agua, antes de ser colocadas.

Las juntas continuas, horizontales o verticales, deben estar perfectamente en línea; cuando sean trabadas, deben estar en perfecta correspondencia, unas con otras. No se aceptarán, elementos despuntados ni con la superficie

vista saltada , ni manchadas o de distinta tonalidad.

Todo revestimiento que presente el menor resalto, diente o cualquier otro defecto será rehecho a exclusivo costo del contratista.

No se admite, por ningún concepto, el relleno de portland , cuando las piezas no alcancen a cubrir perfectamente el paramento; debiéndose emplear exclusivamente filetes o piezas especiales, cortados a sierra de esmeril; del mismo material del revestimiento.

Las juntas, en todos los casos serán rellenas con pastinas .del color que el Arquitecto Director determine, serán cuidadosamente lavadas, eliminando toda mancha del mortero o pastina de la superficie.

Las juntas serán lo más uniformes posibles, de un ancho de separación de 1 a 1/2 mm.

Los azulejos serán de la clase y color que se indique en la M.C.P. si no hubiera indicación al respecto, se entiende que serán azulejos de 1ra.calidad de color blanco.

### **9.3.Plaquetas, Tejuelas, etc.**

Los revestimientos constituidos por piezas de barro cocido serán de la clase, calidad, tipo, dimensiones, color y demás características que la M.C.P. determine.

Cuando vayan colocados en paramentos expuestos a la lluvia se dará a éstos, previamente un enlucido con mortero con hidrófugo.

El rejuntado y la limpieza de la superficie, se ejecutará de acuerdo con las normas generales que sean aplicables

### **9.4.Losas de Mármol**

Los mármoles serán de la mejor calidad, clase que especifique la M.C.P. No se admitirán aquellos que presenten roturas, añadidos, despuntados, picaduras, grietas, partes descompuestas, manchas ajenas a la naturaleza de la piedra u otros defectos.

Tampoco se admitirán remiendos, rellenos, etc. ejecutados con marmolina u otra sustancia, por insignificante que sean aquellos. La labra y el pulido, se ejecutará en forma tal que se obtengan superficies perfectamente planas, tersas y regulares, así también aristas vivas, rectilíneas e irreprochables; si se indica bordes biselados, estos reunirán las mismas condiciones.

El lustre tendrá que ser esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no admitiéndose el uso de ácido.

El despiezo de las- distintas piezas que constituyen el .revestimiento se hará como se indica en los planos o detalles, en su defecto se atenderá a las indicaciones del Arquitecto Director, asimismo, cuando se trate de piezas irregulares.

Las juntas, en general, no podrán tener más de un mm. de espesor, y se rellenarán con marmolina a base de portland blanco, con la adición del colorante apropiado ala coloración del mármol. El espesor de las chapas será el siguiente:

15 m:m. para dimensiones máximas de 30 cms.

20 m:m. hasta 0.600 m2

30 mm. hasta 1.500 m2

Para dimensiones mayores la M.C.P. indicará el espesor, en su defecto lo determinará el Arquitecto Director.

Cuando el revestimiento esté expuesto a los agentes atmosféricos las chapas de 20 :mm.. o más irán aseguradas con grapas de bronce, además del asiento de mortero clase B.

En los revestimientos interiores, llevarán grapas las chapas de 30 mm. o más.

### **9.5.Mesadas**

Las mesadas tendrán las dimensiones indicadas en planos.

#### **9.5.1. De Mármol**

Serán de mármol nacional color a determinar de 2 cms. de espesor y colocados sobre losa de hormigón armado de 5 cms . de espesor, armados con Ø 6 c/20 y refuerzo Ø8 en el borde.

#### **9.5.2.De Gres, Glasal, etc.**

Según detalle en planos .

## **10. ASISTENCIA A SUB-CONTRATISTAS**

El Contratista facilitará los andamios, maderas y materiales del ramo de albañilería a los distintos sub-contratistas, ya sean éstos por su cuenta o a los que la Dirección de Obra pudieran encargarles trabajos, a fin de poder colocar y asegurar las distintas instalaciones muebles y otros elementos del edificio que hayan sido previstos en el proyecto.

## **ALBAÑILERIA DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Con esta denominación se designan las obras complementarias .necesarias a estas instalaciones y que serán ejecutadas por el instalador.

Estas son: los pases y cajas para los caños conductores y sus cierres, nichos para fusibles, tacos para artefactos, colocación de los marcos de nichos de contadores y tableros y en general toda obra y trabajos complementarios correspondientes a estas instalaciones.

## **ALBAÑILERIA DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS**

Con esta denominación se entienden las siguientes obras: los pases y cajas necesarios para las cañerías y sus cierres, la colocación de grapas, marcos de cámaras, piletas de patio y bocas de desagüe, y en general toda obra y trabajo complementario relativo a la instalación sanitaria propiamente dicha.

Todos los trabajos enumerados y otros similares serán de cuenta del Instalador.

## **ALBAÑILERIA DE LAS OBRAS DE HERRERÍA Y CARPINTERÍA**

Están comprendidas bajo este rubro la colocación de marcos cortinas, guías, tacos, grapas y en general, toda obra de herrería y carpintería del edificio. El mortero a emplearse en el amure de los hierros, será el tipo "A". Todos los elementos de herrería y carpintería serán puestos en obra aplomados y nivelados perfectamente y serán protegido contra golpes, cubriendo sus caras con estopa y trapos atados a tablillas para evitar cualquier deterioro. Estas obras estarán a cargo del contratista General.

## **CIELORRASOS INDEPENDIENTES;**

### **11.1. Generalidades**

Se refiere a los cielorrasos aislados del techo, colgados sobre estructura independiente, no están comprendidos aquellos que están incorporados al techo como revoques, ni los que están directamente aplicados, que se clasifican como revestimientos.

### **11.2. Estructuras para Cielorrasos Livianos**

**11.2.1..** Estarán constituidos por tirantes de madera, de una sola pieza, apoyados por lo menos 15 cms. en sus extremos. Distancias entre ejes y escuadrias según detalles y Memoria Particular.

**11.2.2. Metálicas:** Serán según detalles de plano y Memoria Particular.

### **11.3 Cielorraso sobre Metal Desplegado**

**11.3.1..** Asegurado en la forma que indique la M.C.P., se colocará una malla de hierro redondo, formada por varillas de 12 m/m en sentido transversal a los tirantes o soportes, colocadas paralelamente a una distancia máxima de 30 cms.; cruzadas normalmente a éstas, se colocarán varillas de hierro redondo de 8m/m espaciadas entre si como máximo 60 cms. y atadas con alambres en cada cruce. Por debajo de la malla descrita, se colocarán láminas de metal desplegado de peso igual a 1 kg. 8 p.m.c. como mínimo, las cuales se atarán, por lo menos cada 30 cms. a la malla; las hojas de metal desplegado se solaparán 25 m/m unas con otras.

En los ángulos contra los muros, se doblarán 7 cms. y se asegurarán a éstos por medio de grapas

**11.3.2.** Sobre el metal desplegado se dará el revoque indicado en punto 6 (Revoques). La terminación será de acuerdo a la M.C.P..

### **11.4. Cielorraso de Madera**

Según se indique en M.C.P.

### **11.5. Cielorraso de Fibrocemento**

Las chapas de fibrocemento serán de 6 m/m de espesor de chapa corrugada angular, según detalles de planos y M.C.P.

### **11.6. Espumaplast**

Según detalles de planos y M.C.P.

### **11.7. Otros**

Según detalles de planos y M.C.P.

## **12. ENJARDINADO**

Siguiendo las especificaciones gráficas de los recaudos, el contratista procederá a ejecutar el enjardinado, nivelando previamente el terreno con pendientes suaves, haciendo los desmontes y rellenos necesarios para conseguir este objeto.

La parte correspondiente a los jardines, se limpiará de escombros, cascotes y piedras, luego se rellenará en un espesor de 30 cms. con tierra negra vegetal.

La parte correspondiente a los caminos, si la M.C.P. no indicara otra cosa, se procederá a nivelarlo, previendo las pendientes necesarias para que el desagüe se efectúe con facilidad. Luego se cilindrará la cancha perfectamente antes de colocar el balasto: la capa de balasto, no tendrá en ningún punto, menos de 15 cms. de espesor.

El contratista presentará muestras de material a emplearse, al Director de Obras, pudiendo éste aceptar o rechazar ese material e indicar el tipo a emplearse.

Se entiende que este tipo de balastaje es únicamente para caminos secundarios de jardines, exclusivamente para pasaje de peatones, en los otros casos debe de procederse conforme se indica en la Sección correspondiente.

## **ENGRAMILLADO**

En la zona del predio en que la M.C.P., con los planos, indique engramillado, éste se hará en la siguiente forma;

El terreno se nivelará con pendientes suaves, eliminando los pozos y montículos, luego se echará una capa de 20 cms. de espesor, como mínimo, de tierra negra vegetal, por último se colocarán los tepes de gramilla, de forma regular y de 5 cms. como mínimo de espesor, echando encima una ligera capa de la misma tierra vegetal y apisonándolos bien; se regará diariamente hasta que la gramilla empiece a brotar:

Los tepes de gramilla podrán ser:

- a) De gramillón.
- b) De gramilla "pata de perdiz".

### **13. LIMPIEZA DE OBRA**

La obra deberá conservarse siempre limpia durante su ejecución, quitándose los restos de materiales, cascotes, maderas, etc. que entorpezcan el andar por ella o produzcan aspecto desagradable.

El Contratista deberá efectuar toda la limpieza de la obra, tanto en los locales interiores, como en la azoteas, patios, escaleras, pisos, servicios, artefactos sanitarios, placas y cajas de la instalación eléctrica, herrajes, vidrios, etc..

No se recibirá la obra, ni podrá considerarse cumplido el contrato, si la limpieza no se hubiera ejecutado en perfectas condiciones ya satisfacción de la Dirección de Obra (incluida la limpieza fina, lavado de pisos y vidrios, etc., previa ocupación y habilitación del local para su uso).

### **LIMPIEZA DEL TERRENO.**

Al terminar las obras, materia del contrato, y antes de su .Recepción Provisional, el contratista queda obligado a dejar el terreno despejado de tierras acumuladas, escombros, materiales y útiles sobrantes y enteramente aseado.

## **CUBIERTAS**

### **1.GENERALIDADES**

Las cerchas y entramados de las cubiertas inclinadas se construirán de acuerdo con las indicaciones del proyecto y de las especificaciones de la M.C.P.

### **2.CERCHAS**

Los detalles de las piezas de madera o hierro, así como los ensamblajes se darán en el proyecto y M.C.P.

### **3.CUBIERTAS DE HIERRO GALVANIZADO**

Las chapas de hierro galvanizado, ondulado, serán del número que indique la M.C.P., si ésta no especifica procedencia, se entiende que serán de fabricación nacional.

Las chapas no deberán presentar ningún defecto como ser abolladuras, raspaduras, cortes, etc., la capa de recubrimiento será uniforme, sin vestigios de enfollamientos y no tendrá manchas producidas por la acción del agua salada y otras causas.

La colocación se hará de acuerdo. a detalles de. planos y M.C.P. –

### **4.CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO**

Las chapas de fibrocemento serán de 8 mm. de espesor y de acuerdo a planos y M.C.P.

## **IX. CARPINTERIA DE MADERA**

### **1.GENERALIDADES**

Las obras de Carpintería serán ejecutadas cuidadosamente por Sub-Contratistas aprobados por el Director.

### **2.MATERIALES**

Las maderas a utilizar que indican los planos, planillas y M.C.P. serán de primera calidad, bien estacionadas sin defectos, nudos, manchas, grietas, alabeos que comprometan su forma, resistencia y aspecto, y no se admitirán empatiladuras.

En los casos en que la M.C.P. indique, los porcentajes de humedad serán controlados especialmente, y nunca será superior al 20%.

No se admitirá madera de tensión ni escuadrías en las cuales la fibra no sea paralela sustancialmente a la dirección longitudinal de la pieza.

No se admitirá madera nueva ( samago ) en ninguna pieza .

### **3.PROCEDIMIENTOS**

La madera en general, será protegida para que no se altere su contenido de humedad, es así que los marcos llevan una mano de aceite o barniceta ( según los casos) en todas Sus caras para que no absorban humedad de la mampostería. No admitiéndose en ningún caso pintura o tintas.

Toda pieza que encierre aire ya sea entre un lambris o forro y el muro, entre un cielorraso y un techo, etc., deberá estar sellada también por la cara oculta.

Los elementos de escuadrías o secciones importantes llevarán cortes para destruir la fibra según indique el Director. Lo mismo las escuadrías podrán ser compuestas a los efectos de evitar alabeos del total de la pieza.

Toda la carpintería será lijada y pulida a los efectos de presentar una superficie prolija.

El Sub-Contratista Carpintero ejecutará la colocación de las hojas de ventanas, armarios, etc., así como el ajuste de cajoneras y carpintería en general, colocará tapa juntas y herrajes.

Todas las medidas deberán ser rectificadas en obra.

Toda pieza que sea observada, deberá retirarse de obra en las próximas 24 horas de la observación.

## **TACOS Y GRAMPAS**

Todos los marcos de madera dura vendrán a la obra con tirafondos para su amurado (1 por cada 60 cms.) Los marcos de madera blanda y de poco espesor llevarán grampas de planchuela en forma de U (fijadas al marco con 3 tornillos y también colocadas cada 60 cms. Los marcos llevarán además tacos cada 50 cms .atornillados para fijar los contramarcos en el caso que la M.C.P. indique la colocación de los contramarcos.

Los marcos guía llevan grampas especiales de Ø 6 que abrazan toda la sección.

## **MARCOS**

Serán del tipo que indique la planilla. –

Los marcos cajón tendrán el ancho igual al espesor del muro en que están colocados. Este espesor varía en obra según las terminaciones superficiales y deberá revisarse en cada caso.

Los montantes y cabezales serán espigados quedando absolutamente excluido el clavado, y las salientes del cabezal tendrán un rebaje para que no se marque el revoque en los ángulos superiores de la abertura

Los marcos en general vendrán a la obra con listones en las esquinas, a media altura y en la parte inferior para poder mantener su forma hasta su amurado definitivo.

En la parte inferior de las jambas habrá un corte a sierra que indica el nivel de piso terminado.

Una vez colocados los marcos deberán protegerse con cajas de madera rústica para que durante la obra no reciban golpes.

## **CONTRAMARCOS**

Si la M.C.P. y los planos lo exigen, se colocarán contramarcos. Estos se ingletearán en las esquinas.

La terminación y calidades será la misma que la que se solicite para el resto de la abertura.

Se sellará la cara que queda junto al muro para que no absorba humedad.

## **ZÓCALOS**

En el caso de que estos fueran de madera, se deberán colocar atornillados a tacos amurados cada 50cms .

## **ESPIGADO**

En todas las uniones espigadas, salvo especificación en ..contrario del M. C. P .se deberán hacer con dos cuñas de madera dura y no colocadas en su extremo sino a 10 mm. del borde de la espiga, como mínimo.

## **HOJAS**

Se entiende por hoja todo elemento de cierre fijo o móvil, opaco o transparente que se aplica al marco (Puertas, ventanas, bastidores, placares, etc.)

Las hojas serán colocadas con sus herrajes, etc., hasta que queden en perfecto funcionamiento.

El ajuste será correcto dejándose solamente la luz necesaria para su normal operación.

La hoja deberá asentar en el rebaje en todo su contorno y quedar en plano con el marco, salvo que indique lo contrario la M.C.P.

Las hojas a tableros tendrán las dilataciones que indica el diseño y la madera de los tableros podrá terciarse para evitar grietas.

Las hojas a bastidor con compensados, si no se indica detalle en especial, tendrán en el bastidor los cortes que destruyen la fibra hasta los 2/3 de su espesor. Contarán además con cubrecantos por lo menos en sus dos bordes verticales. Los compensados serán de 4 mm. de espesor.

Las hojas placa deberán ser aprobadas por el Director, en caso de que no haya especificación precisa en planos y planillas.

## **HERRAJES**

La M.C.P. dará la pista de herrajes y sus detalles debiendo el Sub-Contratista colocarlos cuidadosamente y entregando las llaves perfectamente identificadas en el momento de la Recepción de la obra.

## **MISCELANEAS**

Se incluyen en este Sub-Contrato y se rigen por las mismas especificaciones de materiales y procedimientos antes expresados todos los armarios, cajones de cortinas, tapa juntas de herrería, pasamanos, revestimientos, lambrises, etc. que indiquen la M.C.P. y los planos.



Cualquier pieza de carpintería que llegase a alabearse, contraerse o hincharse, dentro del plazo de un año a partir de la recepción provisoria será sustituida totalmente a entera cuenta del Sub-Contratista.

El Sub-Contratista de carpintería adaptará el ritmo de su trabajo al del contratista general de la obra debiendo colocarse con el mismo procurando evitar toda interferencia que pueda provocar alteraciones en el plan general de trabajos.

El Sub-Contratista de Carpintería tendrá a su cargo los siguientes trabajos:

Suministro de tacos para colocación de contramarcos .

Suministro y colocación de contramarcos de herrería.

## **CARPINTERÍA DE ALUMINIO.**

Se utilizarán perfiles de aluminio aleación Alcan 505 (UNIT 6063) y temple T6C rotura = 2.340 k/cm2. .

Terminación superficial: anodizado 10 micras debidamente sellado

anodizado 15 micras en aquellos lugares expuestos a agentes agresivos.

(Estos valores serán verificados en aberturas entregadas en obra).

## **ACCESORIOS**

Burletes: En corredizas serie 25, felpillas multifilamentosas de polipropileno siliconado de 7 x 5,25 mm (no aceptándose burletes de PVC o similares).

En batientes series 30 y 50, burletes de PVC flexible, E.P.D.M., que aseguren un contacto adecuado.

Para colocación de vidrios en serie 25 se utilizarán burletes de E.P.D.M. o PVC flexible.

Bisagras y. pomelas: Serán. de aluminio anodizado y se utilizarán en cada caso las correspondientes a la serie

Cierres: Se cotizarán los indicados en la planilla. Se podrán plantear variantes, las que irán acompañadas de datos y o muestras que identifiquen claramente el nuevo tipo sugerido.

Grapas: Según indicación de planillas. I

Sellado: Todas las uniones entre perfiles de aluminio deben ser adecuadamente selladas con caucho siliconado u otro producto que asegure características similares. (Es de particular importancia el sellado de la caja de agua en serie 25 por lo cual serán probadas antes de su amurado.)

Protectores de desagüe: Todos los desagües en serie 25 deberán llevar protector de nylon.

Dispositivo de estanqueidad: Se colocarán en serie 25; en umbrales posicionados con caucho siliconado y en dinteles con tornillos tipo parker.

Todos. los perfiles se entregarán protegidos contra eventuales manchas producidas por morteros.

## **HERRERÍA Y CARPINTERÍA METÁLICA**

### **MATERIALES Y EJECUCIÓN DEL TRABAJO.**

Los trabajos se harán de acuerdo a los planos correspondientes, debiendo todas las medidas ser verificadas en obra por el Sub-contratista.

Ningún trabajo se iniciará sin la autorización de la Dirección de Obra, quien declina toda responsabilidad en caso contrario.

Cuando en los planos se especifiquen perfiles de carpintería metálica se deberá presentar muestras a la Dirección de Obra a fin de que proceda a su elección.

Cuando se indique en los planos perfiles especiales de hierro, chapa doblada o aluminio, se especificarán las condiciones del material y de su ejecución en la M.C.P. y planillas.

No se admitirá la formación de tramos de aberturas por la yuxtaposición de pedazos de perfiles o varios perfiles diferentes, exigiéndose que sean laminados, de una sola pieza, rectos de doble contacto. Los escuadramientos serán prolijamente realizados con soldadura autógena,. rechazándose cualquier ensamble hecho a base de remaches o tornillos. Las soldaduras serán prolijamente esmeriladas y limpiadas, formando una superficie homogénea. Si el tipo de perfil es insuficiente para asegurar la indeformabilidad de la abertura, su ejecución se ceñirá a las indicaciones de la Dirección de Obra. Las hojas móviles serán construidas con un ajuste perfecto que impida la infiltración de agua, siendo su cierre hermético y silencioso. .

Todas las superficies recibirán en el taller una mano de pintura de minio o antióxido, cuidando de cubrir también el interior del perfil.

Los contravidrios serán de madera y se fijarán con tornillos de bronce. Se dejará entre perfil y contravidrio un espacio mínimo de 8 mm. destinado a recibir el vidrio. Los contravidrios tendrán la altura del ala de los perfiles, para evitar que se vea la masilla.

Las ventanas de herrería llevarán contramarco de madera atornillados a tacos dejados de exprofeso en el perímetro de los vanos cada 0m50 y según detalles que se dará en su oportunidad salvo que se indique otro sistema.

Salvo indicación expresa, todas las aberturas llevarán cabezales inferiores en los marcos para la recuperación y expulsión del agua de infiltración y de condensación.

Los cabezales inferiores, deberán llevar orificios prudentemente dispuestos de 6 mm. de sección, distanciados,

como máximo cada mts. con un mínimo de 2 orificios, al efecto de expulsar el agua. Los orificios extremos estarán

próximos a los ángulos.

Estos orificios deberán ser perfectamente destapables y llevarán en la parte exterior una chapa de protección del viento

Los paños fijos, llevarán regueras, para juntar y expulsar las aguas de condensación, con las mismas características dispuestas para los travesaños inferiores. Estas regueras deberán ser perfectamente terminadas en los extremos, a fin de evitar las infiltraciones. .

Todas las juntas horizontales de las hojas en las cuales pueda infiltrarse el agua por gravedad, deberán llevar escape-agua (guardapolvos) salientes.

Los herrajes serán por cuenta del Sub-Contratista de Herrería y se indican en la planilla respectiva . En general las fallebas, mangos y pomos serán de bronce niquelado mate y las cerraduras de doble cilindro tipo Yale. El Sub-contratista de Herrería someterá los tipos de herrajes a utilizar a aprobación de la Dirección de la Obra . previamente a su colocación.

Las ventanas llevarán un dispositivo graduable para mantenerlas abiertas en tres posiciones .

El Sub-Contratista de Herrería y Carpintería metálica adaptará el ritmo de su trabajo al del contratista de la obra debiendo colaborar con el mismo procurando evitar toda interferencia que pueda provocar alteraciones en el plan de trabajos.

## **XII. VIDRIOS GENERALIDADES**

.Los vidrios a colocarse serán de primera calidad, nacionales, asegurados con contravidrios de chapa o de .madera, según especificaciones de planillas.

Se rechazarán los que tuvieran burbujas, alabeos, ondulaciones, fisuras o cualquier otro defecto.

### **COLOCACIÓN**

No se procederá a la colocación de los vidrios hasta después de haberse aplicado a las obras de carpintería o herrería, las dos primeras manos de pintura y hasta después de su perfecto secado.

### **TIPO Y ESPESORES**

Se seguirán las especificaciones de las planillas correspondientes. Los vidrios fantasía se colocarán con la parte lisa hacia afuera.

### **DIMENSIONES MÁXIMA DE LOS VIDRIOS EXPUESTOS A LA ACCIÓN DEL VIENTO**

Para vidrieras colocadas hasta 15 mts. de altura.

Vidrio triple grueso, espesor nominal = 6 mm.

1.85 x 1.85 - 1.50 x 1.95 - 1.15 x 2.40

Vidrio triple, espesor nominal = 5 mm.

1.50 x 1.50 - 1.00 x 1.85 - 0.90 x 2.20

Vidrio triple fino, espesor nominal = 4 mm.

1.25 x 1.25 - 0.75 x 1.90

Vidrio doble reforzado, espesor nominal = 3,5 mm.

1.10 x 1.10 - 0.70 x 1.40

Los vidrios serán asegurados por los siguientes métodos :

Con masilla de vidriero y clavos.

Con contravidrios de madera.

Con contravidrios de hierro.

Con contravidrios de aluminio.

Con contravidrios de bronce.

Los cristales sólo podrán asegurarse por medio de contravidrios, lo mismo los vidrios cuya mayor dimensión sea superior a un metro, con excepción de los vidrios de claraboyas.

En cada contravidrio, el vidrio debe penetrar 1/150 de la longitud mayor del vidrio y en ningún caso será menor de 6 mm. Los contravidrios serán asegurados a las hojas por medio de tornillos espaciados cada 25 cms. como máximo, no se permitirá con este fin el uso de puntas París.

### **MASILLA**

En los casos en que los vidrios se coloquen con masilla, ésta será de primera calidad y de fabricación perfecta y será compuesta de una pasta bien amasada de polvos tiza y aceite de linaza cocido en proporciones adecuadas para obtener una plasticidad correcta, confeccionada con 48 horas de anticipación a su empleo en obra.

Se prohíbe la preparación mediante el .empleo de cola.

## **XIII PINTURAS GENERALIDADES**

Los materiales a emplearse serán de la mejor calidad debiéndose someter a la aprobación y análisis de la dirección de la Obra, los distintos componentes o marcas de pinturas, barnices, etc.

Todas las superficies a pintar, antes de aplicar ninguna mano de pintura, deberán limpiarse, ser lijadas con prolijidad, no aceptándose ningún trabajo que no fuera ejecutado en estas condiciones.

Todas las superficies sean de herrería, carpintería o paramentos de muros y tabiques, cualquiera sea el procedimiento empleado, se presentarán uniformes y unidas, sin trazas de pincel.

Le será exigido al Contratista fina terminación en todos los detalles de las obras de pintura, así como todos los retoques que fueran necesarios practicar, ya sean en puertas, ventanas, etc., por desperfectos ocasionados durante la ejecución de los distintos trabajos.

Es obligación del Contratista comunicar a la Dirección de Obra la ejecución de cada mano de preparación de enduío o pintura, para el control respectivo.

Los trabajos se ejecutarán con personal competente y hábil en el oficio, en cantidad suficiente para terminar los trabajos en el menor tiempo posible.

Antes de empezar los trabajos, se prepararán las muestras de los tonos y consistencia de la pintura. Se harán tantas muestras como la Dirección de Obra lo indique.

Al mencionar manos, se refiere a la cantidad mínima a darse a cada superficie, pero si a. pesar de las estipulaciones dadas no resultase suficientemente cubierta la herrería, carpintería, o paramentos, por deficiencia de la ejecución, pintura demasiado líquida o acordonada, por mala preparación del fondo o mal pulido de las superficies y aristas, se darán tantas manos como fuera necesario para subsanar los defectos o se realizará el trabajo nuevamente, a entero costo del Contratista de pintura. Si se objetara por parte de éste, que las diferencias provienen de la carpintería metálica, herrería, carpintería o paramentos, la Dirección de Obra decidirá en definitiva si se deben subsanar los defectos contratados con el trabajo del pintor, del herrero, o carpintero, etc., en un nuevo pulido o haciendo nuevamente las puertas, ventanas, revoques o enduío, sin que por ello el contratista tenga derecho a reclamación alguna.

El contratista de pintura queda obligado a presentar en obra la pintura a emplearse en sus envases originales, con la entrega de estos elementos a medida que se realicen los trabajos.

Se deberá proteger los pisos y demás superficies que puedan ser afectados por los trabajos que se realicen, los que deberán entregarse perfectamente limpios.

Se indicará en su oportunidad, si las superficies o paramentos se terminarán con brillo o sin brillo, en el Cuadro de Especificaciones Descriptivas Particulares.

## **MATERIALES Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES**

Las superficies de mampostería u hormigón deberán limpiarse de arenas sueltas, salpicaduras de mortero, etc., así como se rellenarán huecos o defectos.

Las superficies de yeso o mortero no deberán pintarse si tienen más de un 15% de humedad.

las superficies de madera deberán ser lijadas, lavándose los puntos donde hayan nudos, savia o resina, y se dará una mano de sellador.

Se llenarán los agujeros o grietas con masilla una vez que se secó el sellador.

Si la madera va a ser lustrada, el sellador será de laca similar a la que se va a usar como lustre. En este caso la masilla será un "filler" transparente que se entintará para camuflar los defectos.

### **SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA**

Acabado con barniz.

Las piezas serán terminadas con un lijado fino en seco.

Una mano de tapaporos diluido en aguarrás.

Una mano diluida del barniz a usarse que será de marca conocida.

Dos manos de barniz tipo "flatting" para interiores.

### **SOBRE CARPINTERÍA METÁLICA**

1) Se lijarán las piezas prolijamente eliminando todo vestigio de óxido que pueda observarse. Luego se limpiarán con aguarrás o nafta a los efectos de eliminar grasas, aceites, etc., que dificulten la buena adherencia de la pintura.

2) Se dará una mano más de minio cuando la herrería venga a la obra con minio, y en caso contrario se dará una o dos manos de fondo antióxido.

3) Se dará un suave lijado.

4) Una mano de pintura al aceite.

5) Dos manos de esmalte para interiores y exteriores según los casos.

### **SOBRE PARAMENTOS**

A la cal.

1) Una mano de lechada de cal blanca.

2) una mano de cal con color adicionando alumbre al 3%.

3) Una mano de cal con color definitivo (alumbre al 3%). En los cielorrasos, la última mano será dada a soplete.

Los colores usados serán minerales del tipo usado por los mosaistas.

En general, todo caño a la vista ya sea de hormigón, fibrolit, hierro, etc., deberá ser pintado con pintura adecuada.

Así mismo toda grampa o elemento de hierro o madera expuestos a los agentes atmosféricos.

## **ELÉCTRICA**

### **1. GENERALIDADES REGLAMENTOS**

La instalación será construida de acuerdo con el reglamento de instalaciones de UTE y deberá ser aprobada por este organismo previamente a la finalización del contrato del Contratista.

### **ALCANCE DEL CONTRATO**

El contrato incluye el suministro, instalación- completa y ensayo final satisfactorio de todos los equipos, materiales y accesorios descritos en los planos y memoria particular, de modo tal que se entreguen listos para funcionar, quedando la obra prolijamente terminada, retirándose materiales sobrantes, desperdicios, etc.

### **ADICIONALES**

Antes de iniciar los trabajos el Contratista acordará con el Director todo detalle interpretativo de planos y memorias, fijando claramente la ubicación, cantidad y tipo de puestas de luz y tomacorrientes, cuadros de distribución, canalizaciones y conductores. No se admitirán adicionales, salvo los que se produzcan una vez realizada una parte importante de la instalación afectada por modificación. El Director podrá alterar, por escrito, las especificaciones de la instalación o introducir agregados a la misma, sin viciar por ello el contrato. El contratista está obligado a cumplir las nuevas instrucciones como si formaran parte del contrato original, recibiendo por este concepto el pago adicional resultante de las condiciones pactadas en el contrato.

### **GARANTÍA**

Durante el periodo de x meses luego de la recepción provisoria de la obra, y hasta la recepción definitiva, el Contratista reparará a su costo todo defecto de la instalación eléctrica salvo el resultante de uso normal, o accidente por causa ajena a la instalación referida.

### **MANO DE OBRA**

El contratista aportará la mano de obra necesaria para realizar la instalación eléctrica, con la adecuada artesanía y calificación que los trabajos exijan.

### **MATERIALES**

Los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad y de acuerdo a planos y memoria.

Se deberán colocar todos los materiales que aunque no estén expresamente indicados en planos y memoria sean no obstante necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones y/o cumplimiento de las reglamentaciones vigentes

La pintura y partes de equipos eléctricos que se hubieran maltratado durante el transporte, almacenamiento o instalación y manejo, deberán ser reparadas, requiriendo la aceptación de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de modificar el emplazamiento o recorrido de los elementos que integran las instalaciones sin que esto dé derecho al Contratista a efectuar cobros adicionales, siempre que no se trate de deshacer obra hecha de acuerdo a los planos ni modificar fundamentalmente lo indicado en los mismos.

En todos los casos deberá tenerse presente que la seguridad de las instalaciones es imperiosa. Se exigirá por lo tanto una ejecución esmerada de las mismas y una selección y calidad adecuada de todos los interruptores, cajas conductores, soportes, conexionado, etc.

### **2. PROCEDIMIENTOS**

La colocación de cañerías y ductos deberá ajustarse al replanteo indicado en los planos. Los tramos de canalización que atraviesen juntas de construcción estructurales, llevarán juntas de expansión y conexión flexible que asegure la continuidad eléctrica de la canalización, la que se prolongará a través de todos sus tramos y accesorios, a efectos de asegurar su puesta a tierra.

En cada caja de salida y caja de interruptor deberá dejarse no menos de 15 cms del conductor disponible para hacer las conexiones a dispositivos o equipo.

Se instalará una caja en cada salida, interruptor, punto de unión o empalme de conductores donde se unan secciones de tubo metálico rígido.

Se permite usar una boquilla (Buching) aislante en vez de una caja o accesorio terminal donde finaliza el tubo metálico rígido roscado detrás de un cuadro de distribución, debiendo los conductores ser encintados y barnizados.

Se instalará totalmente el sistema de canalizaciones sin conductores, los que no se enhebrarán hasta que exista protección de la intemperie en el interior del edificio o edificios construidos, y se haya concluidos con todo trabajo que pueda causar daño mecánico a los conductores.

No se usarán lubricantes o productos limpiadores que signifiquen riesgo para los conductores.

En los tramos subterráneos, la canalización irá enterrada a más de 50 cms. protegida por caño de hormigón.

Todas las tuberías expuestas serán aseguradas por medio de soportes y grampas adecuadas. No se permite el

uso de tacos de madera para estos fines, sino que se deberán usar tornillos y camisas de expansión, para fijación a muros, tabiques y pisos.

Los extremos de todos los caños de acero serán escariados antes de su instalación y luego de roscados.

Cuando se requiera cortar un caño, se usará la herramienta adecuada (sierra o cortador aprobado) de modo tal de obtener un corte escuadrado. Antes de instalar la alimentación de un motor se localizará la posición definitiva de las conexiones del mismo, de modo tal que los conductores se ubiquen correctamente .

Los circuitos contendrán sus respectivos conductores de tierra los que estarán protegidos de daño mecánico.

Los accesorios para uso a la intemperie serán galvanizado

### **PROXIMIDAD DE INSTALACIONES**

Los tramos horizontales que se crucen con cañerías de vapor, o de agua, pasarán por encima de ellas y en el caso de las de vapor, estarán separadas por lo menos 2,5 cms. si tales tramos corrieran paralelos a cañerías de vapor o de agua caliente, irán separados de éstas por lo menos 7,5 cms.

El Contratista colocará un alambre de acero galvanizado N°14 en aquellas cañerías que no vayan enhebradas.

### **CODIGOS Y REGLAMENTOS**

Todo el trabajo se hará de acuerdo a los planos y a las reglamentaciones de UTE vigentes.

En caso de que existan diferencias entre los planos y memoria formulados y las reglamentaciones de UTE el instalador deberá denunciar dichas diferencias con la debida antelación para que la Dirección de la obra pueda salvarlas sin que se provoquen demoras en los trabajos-

### **PLANOS Y TRÁMITES ANTE U.T.E.**

Aunque se hayan realizado consultas a nivel técnico para coordinar la futura alimentación y suministro de energía eléctrica de la red de UTE, estas condiciones pueden eventualmente variar a lo largo del proceso de licitación y adjudicación de la obra.

Es menester por lo tanto, que antes de comenzarse la etapa de construcción de los locales de Sub-estaciones, las dimensiones y necesidades ya definidas sean ratificadas por el Contratista de Instalaciones Eléctricas frente al mencionado organismo.

Los planos para someter a la aprobación en UTE deberán ser formulados por el instalador, de acuerdo con estos recaudos y las instrucciones de la Dirección de la Obra.

Serán de cuenta del instalador todos los trámites y gastos de esa tramitación, así como la obtención de la inspección final y conexión con la red pública.

Se solicitará ante UTE la carga total indicada en los planos.

Dicha tramitación deberá ser efectuada por la firma instaladora pero los gastos de conexión correrán por cuenta del propietario.

La aprobación final de la obra se efectuará únicamente después que el Contratista presente los certificados de inspección y aprobación final de UTE así como un juego de calcos con el diagrama final de las instalaciones.

### **DEL PERSONAL**

El proponente deberá estar inscripto en el M.T.O.P. y estar autorizado ante UTE para ejecutar instalaciones eléctricas . No se admitirán subcontratos para la ejecución de la obra. En todos los casos el instalador no se verá relevado de su responsabilidad directa sobre el total de la instalación y elementos suministrados.

### **CAMBIOS**

Cualquier cambio a los planos necesarios para adaptar la instalación a las facilidades de la obra, o a otras marcas y o reglamentaciones, deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de la Obra antes de llevarse a cabo.

El contratista indicará todos los cambios en un juego de copias que deberá estar disponible durante la construcción en su oficina y remitirá a la Institución Propietaria antes de la terminación de la obra y de requerir el pago final. Cambios en el trazado y /o especificaciones que produzcan- un cambio en el precio del contrato requerirán la aprobación de la Dirección de la Obra.

Ninguna reclamación será concedida a menos que haya sido autorizada por escrito antes de su realización. En planos y especificaciones se citan marcas y modelos al solo efecto de guiar la selección de los equipos en cuestión e indicar el nivel de calidad técnica deseada.

El instalador podrá colocar equipos de otras marcas siempre que estas cuenten con la aprobación previa del equipo Proyectista.

### **PRUEBAS .**

El contratista deberá probar todos los alambres, aparatos -y equipos por continuidad, tierras y corto circuitos con un megger antes de energizar los circuitos.

Probará la resistencia del aislamiento en todos los circuitos conductos de alimentación y equipos. Donde el aislamiento no esté libre de tierras y corto circuitos reemplazará o reparará las partes que fallen.

Probará todos los sistemas de conexión a tierra, tales como las tierras artificiales y todos los equipos aterrados con un probador comparativo de tierras y realizará las correcciones que sean necesarias.

Después que el alumbrado esté completo ya tiempo conveniente para la Dirección de Obra se realizarán las

pruebas de operación a todo el sistema eléctrico instalado. Todo el equipo se operará de acuerdo con los dibujos y especificaciones, debiendo hacerse todos los ajustes necesarios.

Deberán proveerse todos los instrumentos y personal necesario para todas las pruebas.

El equipo no deberá ser energizado sin el permiso específico de parte de la Dirección de la Obra.

El trabajo de la instalación eléctrica no será considerado como terminado hasta estar en operación correctamente y aceptado por la Institución Propietaria.

## **GARANTÍA**

La construcción prevista bajo esta sección de especificaciones deberá estar garantizada contra material defectuoso y mano de obra por el periodo que indique la M.C.P. desde la fecha de la aceptación. Al recibir noticia de la Institución Propietaria de una falla en la instalación durante el periodo de garantía las partes afectadas deberán ser reemplazadas por partes nuevas por cuenta del instalador.

En el caso de que el equipo sea de procedencia o fabricación de un tercero, el reclamo será atendido directamente por el instalador, siendo éste el único responsable ante la Institución Propietaria.

## **ACARREO E INSPECCIÓN DE MATERIALES**

El contratista recibirá, almacenará y protegerá del clima y daños de insectos y roedores el material y equipo requerido por este contrato, ya sea suministrado por él o por otros.

El instalador empleará materiales sin uso, que previamente hayan sido aceptados por la Dirección de la Obra.

El contratista deberá presentar previo a su instalación, una muestra de cada uno de los tipos de luminarias, tableros, interruptores, lámparas con sus equipos auxiliares, etc. para la aprobación de la Dirección de Obra.

Todo material rechazado deberá ser retirado de la obra en el plazo de 24 horas por el interesado, pudiendo hacerlo en caso contrario la Dirección de Obra, quienes cargarán al instalador los gastos que esa operación demande.

Deberá asimismo suministrar las marcas y modelos de los equipos provistos. La Institución propietaria podrá decidir el cambio de las marcas y modelos ofertados por otro que a su juicio resulte más conveniente corrigiéndose de esa Manera el precio correspondiente.

## **COORDINACIÓN**

El Contratista deberá coordinar la instalación de cañerías, cajas, tableros, etc., teniendo en cuenta los siguientes puntos:

Coordinación de las cañerías y cajas con el Contratista de Hormigón de modo de lograr la ubicación de los mismos según se indica en los planos y memoria. Coordinación de la ubicación de los ductos y cajas en contrapiso y losa con el Contratista de Piso de modo de lograr una coincidencia correcta entre la cuadrícula de piso y la red de tomas corriente, teléfonos y comunicadores.

Coordinación con el Contratista de Acondicionamiento Térmico de modo de lograr la colocación de cajas o registros en puntos que luego pueden ser cubiertos por ductos de Aire Acondicionado o cañerías.

Coordinación con el Contratista de Acondicionamiento Térmico para la ubicación más conveniente de las puestas y alimentación de equipos y controles previstos en planos y planillas.

Coordinación con el Contratista del Cielorraso para lograr la forma más eficiente de alimentar las luminarias que éste suministrará.

Coordinación con el avance general de la obra.

2. En la M.C.P. se especifican los siguientes rubros: (Esta lista puede aumentarse o reducirse según lo requiera la obra; en cada rubro se dará la descripción, materiales y procedimientos).

1) Fuente de suministro de energía

a) Entrada directa en 220 v.

b) Entrada directa en alta tensión

c) Sub-estación transformadora .

Generador de Emergencia .

2) Tablero General

a) Simple

b) Con llave de transferencia al Grupo Electrógeno. Tableros Secundarios

3) Descripción de la red

a) Iluminación y fuerza

b) Teléfonos

c) Timbres, alarmas

d) Pararrayos, tierras

e) Otros.

4) Trabajos a realizar para cada red

a) Cañerías

b) Cajas

c) Accesorios

d) Ductos

5) Trabajos que están incluidos en otros capítulos.

- a) Pinturas
- b) Albañilería
- c) Otros

## **MATERIALES (HIERRO)**

Los materiales y equipos de la instalación serán de la mejor calidad, aprobados por UTE o por organismo oficial similar, de lo cual brindará evidencia el contratista quien será responsable de los defectos que se adviertan, los que deberá subsanar a su costo.

## **CAÑOS**

Los caños o conductos serán de acero y tendrán las piezas de unión necesarias. Las dimensiones serán las que indican las especificaciones de los planos.

Las canalizaciones metálicas, cajas, curvas, uniones y accesorios, soportes y herrajes serán de materiales apropiados para los ambientes donde serán instalados, según norma UNIT 146.

Estarán adecuadamente protegidos interior y exteriormente de la corrosión (cuando sea de hierro) por una capa de material aprobado, resistente ala corrosión, como zinc, cadmio, o esmalte, excepto las rosacas en las uniones.

## **CONDUCTORES**

Los conductores empleados llevarán una aislación adecuada, según el cuadro siguiente, y las normas UNIT 98 y 126.

.Nombre

Goma resistente al calor:

RH, RHH, RUH

Goma resistente al calor y a la humedad:

RHW, RUW

Termoplástico

I, THHN

Termoplástico resistente a la humedad:

TW, THW, THWN

Termoplástico resistente a la humedad y al aceite:

MT, THW, MTW

Polietileno resistente a la humedad y al calor:

XHHW

## **GABINETES**

Los gabinetes metálicos para los cuadros y tableros de distribución llevarán puertas con bisagras y cerraduras o irán montados de modo que las puertas queden al ras de la pared terminada, sin partes salientes, se construirán en chapa de acero calibre N°16 USS (.152 mm. ) galvanizada o cadmiada de modo de asegurar interior y exteriormente su resistencia ala corrosión.

Entre las puertas y cualquier parte activa habrá un espacio libre no menor. a 2.5 : cms a menos que las puertas estén recubiertas interiormente de material aislante o estén fabricadas con chapa calibre N°12 USS {2.66 mm.) en cuyo caso el espacio libre podrá ser de 1.27 cms.

Los gabinetes tendrán profundidad suficiente para permitir el cierre de sus puertas cualquiera sea la posición de los interruptores montados en el cuadro o tablero.

Las aberturas por donde entran los conductores al gabinete deben quedar adecuadamente tapadas.

## **CAJAS**

Las cajas serán galvanizadas. Tendrán sólo los agujeros requeridos para los caños que a ellas llegan, y orejas para asegurar a ellas las tapas. Su diámetro será de 10cms .y su profundidad de 37 mm. salvo las destinadas a tomacorrientes y llaves que serán cuadradas de 10 cms .de lado. .

Las cajas de centros en cielorrasos se montarán en soportes rígidos del mismo, anclado en la losa o en los muros.

Las cajas para interruptores y tomacorrientes de pared llevarán. plaquetas rectangulares con los orificios correspondientes, color marfil.

## **BOQUILLAS**

Se instalarán boquillas en los extremos de todos los caños en cajas, cuadros de distribución, etc. salvo en los ramales de menos de 25 mm. Las boquillas serán de hierro dulce con un aro aislante .

## **CONECTORES .**

Al conectar conductores a los aparatos se usarán preferiblemente conectores a presión para terminales y empalmes, salvo para ramales de circuitos de luz.

Los conectores serán tipo manguitos ahusados y serán lo suficientemente grandes como para cubrir todos los hilos del cable.

Las uniones soldadas se harán mecánicamente resistentes antes de soldarlas, lo que se hará sin recurrir al uso de ácido.

## **CUADROS DE DISTRIBUCIÓN DE LUZ Y F.H.**

a) Los cuadros serán del tipo embutido, montados en armarios metálicos, con puertas de 2 bisagras (enrasadas con los paramentos de muros). Las puertas llevarán cerraduras tipo combinación y se suministrarán para cada

cerradura, dos llaves las puertas de más de 1,20 m. de alto llevarán una manija cromada y cerrojos de tres puntos que aseguren la puerta al centro, arriba y abajo, con cerradura empotrada del mismo tipo que las mencionadas más arriba.

b) Los interruptores serán bi, y tripolares con elementos de disparo calibrados de acuerdo a los conductores de sus respectivos circuitos.

Los interruptores deberán abrir simultáneamente en todos sus polos, los que estarán adecuadamente aislados unos de otros. Los interruptores de hasta 50 amp. serán de tipo unitario, con elementos de disparo permanentes. Los tableros serán equipados con interruptores térmicos magnéticos del tipo De-ion o similar, se indica en los planos respectivos:

c) Todos los tableros tendrán en la parte posterior de la tapa un soporte metálico con una lista mecanografiada de los circuitos alimentados, protegidos con un vidrio o un sobre de plástico transparente. Las listas indicarán el nombre y la ubicación de los circuitos controlados.

d) Todos los interruptores correspondientes a artefactos de iluminación no visibles desde el tablero tendrán indicado en el mismo. la ubicación de la luz controlada.

C) Cada cuadro de distribución o tablero llevará una chapa coloreada, plástica, con números blancos indicando el número del cuadro o tablero, su condición y la tensión respectiva, así como la sección del feeder que lo alimenta y de los ramales alimentados desde el tablero.

### 3. PROCEDIMIENTOS

La colocación de cañerías y ductos deberá ajustarse al replanteo indicado en los planos. Los tramos de canalización que atraviesen juntas de construcción estructurales, llevarán juntas de expansión y conexión flexible que asegure la continuidad eléctrica de la canalización, la que se prolongará a través de todos sus tramos y accesorios, a efectos de asegurar su puesta a tierra.

En cada caja de salida y caja de interruptor deberá dejarse no menos de 15cms del conductor disponible para hacer las conexiones a dispositivos o equipo.

Se instalará una caja en cada salida, interruptor punto de unión o empalme de conductores donde se unan secciones de tubo metálico rígido.

Se permite usar una boquilla (Bushing) aislante en vez de una caja o accesorio terminal donde finaliza el tubo metálico rígido roscado detrás de un cuadro de distribución, debiendo los conductores ser encintados y barnizados.

Se instalará totalmente el sistema de canalizaciones sin conductores, los que no se enhebrarán hasta que exista protección de la intemperie en el interior del edificio o edificios construidos, y se haya concluido todo trabajo que pueda causar daño mecánico a los conductores.

No se usarán lubricantes o productos limpiadores que signifiquen riesgo para los conductores.

En los tramos subterráneos, la canalización irá enterrada a más de 50 cms protegida por caños de hormigón,

Todas las tuberías expuestas serán aseguradas por medio de soportes y grampas adecuadas. No se permite el uso de tacos de madera para estos fines, sino que se deberán usar tornillos y camisas de expansión, para fijación a muros, tabiques y pisos.

Los extremos de todos los caños de acero serán escariados antes de su instalación y luego roscados.

Cuando se requiera cortar un caño, se usará la herramienta adecuada (sierra o cortador aprobado) de modo tal de obtener un corte escuadrado.

Los circuitos contendrán sus respectivos conductores de tierra los que estarán protegidos de daño mecánico. Los accesorios para uso a la intemperie serán galvanizados.

### CUADROS DE DISTRIBUCIÓN Y TABLEROS

Los conductores y barras en un cuadro de distribución o tablero se colocarán en forma tal que no corran riesgo de daño y queden firmemente mantenidos en su sitio y su disposición será tal que evite el recalentamiento debido a efectos inductivos. Los cuadros de distribución no llegarán, a menos de 90 cms. del techo o cielorraso. Los conductores aislados estrechamente agrupados en la parte posterior de los cuadros de distribución tendrán cada uno una cubierta retardante de la llama, que se evitará que haga contacto con los terminales quitándola en una longitud suficiente.

Cubiertas de este tipo poseen los conductores con aislación RE, RHH, RHW, V, ALS, AVA, AVB, SIS, T, TA, TBS, TW, ~, THHN, THW, MI.

Los paneles de los cuadros de distribución se pondrán a tierra.

Los paneles de los cuadros de distribución serán de material incombustible e impermeable.

Las distancias entre partes metálicas desnudas no serán inferiores a 3,2 cms. para polos opuestos montados en la misma superficie y de 1,9 cms. para polos opuestos mantenidos libres en el aire.

### PROXIMIDAD DE INSTALACIONES

Los tramos horizontales que se crucen con cañerías de vapor, o de agua, pasarán por encima de ellas en el caso de las de vapor, estarán separadas por lo menos 2,5 cms. si tales tramos corrieran paralelos a cañerías de vapor o de agua caliente, irán separados de éstas por lo menos 7,5 Cms. El contratista colocará un alambre de acero galvanizado N°14 en aquellas cañerías que no vayan enhebradas.



## **CONEXIONES A MOTORES Y ARRANCADORES**

El contratista deberá conectar los arrancadores y llaves de control de todos los motores, dejándolos a éstos listos para funcionar, conectados con conductores de sección similar a la del circuito que los alimenta.

Los motores, arrancadores y controles le serán suministrados al contratista, quien deberá proveer canalización, conductores y accesorios para la instalación.

## **TELÉFONO**

Las canalizaciones irán enhebradas en alambre galvanizado N°14.

## **CAÑOS DE ENTRADA PARA LÍNEAS URBANAS**

Estos caños deben salir al frente del edificio y deberán terminar en lugar de acceso público, como hall de entrada pasillo o cuartos de servicios.

En el recorrido de los mismos no se permite más de una curva para entrar a las cajas si fuere necesario.

Si existieran ángulos inevitables en dicho recorrido, se colocarán cajas de registro en los mismos, evitando siempre que haya más de una curva.

Las cajas de registro serán de 20 x 20 x 15 para caño de 25. mm.

La medida: mayor de las cajas debe considerarse para la altura, la segunda para el ancho y la menor para el fondo. Teniendo en cuenta que los 15 cm. son la luz que debe quedar entre la parte interior de la tapa y el fondo de la caja.

Todas las tapas de cajas de terminación del caño de entrada llevarán bisagras.

## **DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

1) Las instalaciones deberán ejecutarse con toda prolijidad evitando que queden filos o rebarbas que puedan lesionar los conductores al ser enhebrados. Los acoples de caños se harán por medio de las llamadas piezas de unión de doble rosca y nunca embutiendo un caño dentro de otro, y en todos los casos de acuerdo con lo establecido por UTE para las instalaciones eléctricas de este tipo.

2) En los cruces con caños destinados a agua caliente de sistemas de calefacción deberán forrarse con amianto por la menos 15 cms. hacia cada lado del cruce, como aislación del calor. Siempre que en los mencionados cruces no se pudiera dar una separación entre caños superior a los 15 cms.

3) Con excepción de los caños de entrada para las líneas urbanas, se permitirán hasta dos curvas como máximo, en cada tramo de cañerías que no diste más de 12 mts entre cajas de registro o fin del caño. Pudiéndose llegar a 15 mts cuando las cajas no estén a más de 0,50 mts. de las curvas.

Las cajas a instalarse para la salida de las derivaciones, serán de por lo menos 20 x 10 x 10 cms. para el máximo de 18 líneas. Pudiéndose pasar a 10 x 10 x 10 cms. cuando las líneas disminuyan a diez pares.

Todas las cajas tanto de registro como finales, de servicios telefónicos, deberán ser individuales, sin separaciones dedicada a otros servicios, cualquiera sea la índole de los mismos.

## **AYUDA A SUB-CONTRATISTAS**

El instalador deberá prestar las ayudas entre gremios con el Sanitario, el Calefaccionista y el Ascensorista, proveyendo los elementos de conexión que los planos requieran.

## **4. INSTALACIONES DE PARARRAYOS RADIATIVOS**

### **GENERALIDADES**

A fin de lograr protección eficaz contra descargas atmosféricas (RAYOS), de los edificios, se proveerá a los mismos de pararrayos provistos de captosres con material radiactivo, capaces de ionizar la atmósfera sobre dicho pararrayos.

### **PUNTA CAPTADORA**

La punta será de un solo terminal, elaborada en cobre duro electrolítico, se protegerá contra los agentes atmosféricos ~. mediante un tratamiento de cromoduro o similar.

Esta punta captadora será como mínimo de un diámetro de quince milímetros por un largo de ciento veinte milímetros y en su extremo inferior estará provisto del conector adecuado con prisionero de acero para recibir el cable de conexión a tierra.

### **CAPTOR RADIATIVO**

Deberá especificarse y comprobarse con total claridad, el tipo, origen y actividad de la fuente radiactiva que contiene dicho captor mediante un certificado específico donde conste el mismo número de serie del captor, o similar comprobación fehaciente, otorgada y avalada por un organismo específico y competente. No se aceptarán los captosres que no presenten dicho certificado específico de control por unidad. Se exigirá asimismo el correspondiente certificado de "NO CONTAMINACIÓN" del elemento radioactivo.

## **INSTALACIÓN**

## GENERALIDADES

Las instalaciones de pararrayos con captor radioactiva se efectuarán cumpliendo estrictamente las especificaciones de esta memoria.

## MÁSTIL

El captor irá montado sobre un mástil de caño de hierro galvanizado de treinta y dos milímetros de diámetro, o de aluminio con tratamiento anticorrosivo el que sobrepasará la parte más alta del predio a cubrir en cinco metros; si fuera necesario elevar el captor hasta los nueve metros, se colocará un mástil telescópico galvanizado siendo la primera etapa un caño de cincuenta milímetros, la segunda de treinta y dos y la tercera etapa de veinticinco milímetros.

La sujeción de dichos mástiles, se efectuará con grampas robustas de hierro ángulo.

## CONDUCTOR A TIERRA

La sección mínima a emplearse será de 35 mm<sup>2</sup> o 50 mm<sup>2</sup> de cobre electrolítico apto para intemperie.

La sujeción del cable se efectuará por medio de grapas tipo cepo de hierro metalizadas, con una separación entre si de 2mts, 50cms

La conexión o empalme de conductores se efectuará por el sistema de manguillos o uniones a compresión utilizándose para ello la herramienta adecuada; no debiéndose usar nunca soldadura con estaño.

Al efectuarse la instalación del cable de conexión a tierra, se deberán evitar las curvas quebradas en ángulo recto o cambio repentino de dirección, para que no se produzcan zonas de fuerte reactancia concentrada. Por el mismo motivo deberá evitarse cuidadosamente la concatenación de flujo entre el conductor del pararrayos y cualquier otro conductor. El conductor del pararrayos no podrá pasar nunca por el interior de tubos metálicos, para evitar la fuerte reactancia que se crea en el momento de la caída de un rayo; por lo tanto para protegerlo de impactos casuales, hasta los dos metros del nivel del suelo, se deberá colocar un caño rígido de PVC debidamente engrampado, debiéndose prolongar hasta la cámara de piso de 40cms x 40cms x 30cms con tapa de rejilla, cuando la tierra artificial sea una placa de cobre. Esta cámara servirá como lugar de empalme del conductor y para humedecer el suelo, adecuadamente.

## PUESTA A TIERRA

En su acepción más general, la frase "Puesta a tierra " significa conectar al terreno o suelo a través de un medio de resistencia reducida, el cable de bajada.

La toma de tierra se efectuará por el sistema "Pata de Ganso" que consiste en conectar el cable de bajada a un primer dispersor; partiendo de éste, tres cables desnudos de igual sección o planchuela de cobre, con una longitud de 2mts, 50cms cada uno y separados de 45° a 60° entre si, cada extremo de los cables se conectará por medio de terminales adecuados a compresión dispersores de hierro galvanizado o cobre de 150cms de largo. Esta malla se enterrará en el suelo a 30cms aproximadamente, como mínimo.

Una vez realizada dicha operación se deberá efectuar la medida de resistencia: si la misma fuera superior a los 10 ohms se procederá a prolongar los tres cables con la misma longitud anterior hasta los nuevos dispersores, y así sucesivamente hasta lograr la resistencia máxima exigida (10 ohms). si por las características del terreno no se pudiera efectuar la toma en Pata de Ganso, se empleará el Electrodo de placa que consiste en una Placa de "Cobre de 1m<sup>2</sup>-colocada mínimo en su parte superior a dos metros de profundidad aproximados, en posición vertical entre dos capas de carbonilla compactada y aproximadamente 15Kg de sal gruesa según la humedad natural del suelo. Se tendrá especial cuidado al efectuar la soldadura del cable a la placa con electrodos de cobre, no debiendo emplearse nunca estaño.

Si la zona donde debe enterrarse el electrodo de placa no tiene humedad suficiente, se deberá colocar la cámara y el caño referidos en el punto

## CONDUCTOR A TIERRA

Una vez realizada la instalación se deberá efectuar la prueba de continuidad eléctrica entre la punta captadora y la conexión a tierra.

## SANITARIA

### 1. GENERALIDADES

Las obras sanitarias se ejecutarán de acuerdo a los planos ya la M.C.P., y en un todo de acuerdo a las ordenanzas Municipales del lugar.

Si hubiere contradicción prevalecerá lo que indique la ordenanza.

Se respetarán las posiciones indicadas de los aparatos, cañerías, etc. En caso de tener que modificar recorridos, será consultado el Director.

Se efectuará el replanteo minucioso de los aparatos y se, consultará el tipo de salida que tendrán los inodoros para, ubicar la cañería de hierro fundido.

Al realizar la cañería de desagües de aparatos en baños, servicios higiénicos se replantearán las tapas de cámaras para hacerlas coincidir con el despiece de los pavimentos. El sub-contratista deberá realizar el expediente municipal, a partir del proyecto indicado en los planos. Será de su cuenta la gestión del mismo ante las

oficinas municipales así como la solicitud de inspecciones.

Se deberán ejecutar los pases en la estructura de las cañerías en general. Para ello el sub-contratista colaborará con el Director a los efectos de no tener que realizar perforaciones en el hormigón realizado.

El instalador está obligado, una vez terminada totalmente la instalación, a realizar un replanteo prolijo de toda la instalación especialmente las cañerías. de agua, marcando toda modificación al proyecto original en un plano que se le proporcionará a tal efecto a fin de que el propietario o el Director pueda saber en cualquier momento la ubicación y trazado de cualquier cañería o derivación.

El instalador será responsable del cuidado de los artefactos sanitarios que el contratista o el propietario le entregue para su colocación.

Todo elemento de soporte de hierro, grampa, etc., será galvanizado o metalizado según la M.C.P.

El instalador deberá cuidar que no se produzcan obstrucciones tapando toda boca de resumideros, bajadas etc., con plomo soldado hasta la colocación definitiva de artefactos o tapas.

## **2. INSTALACIÓN DE EVALUACIÓN**

### **2.1. Materiales**

Los materiales que según la M.C.P. deba proveer el Contratista, serán de primera calidad y de las dimensiones y pesos que indique dicha memoria.

El Director podrá solicitar muestras antes de que el material sea traído a la obra.

#### **CAÑOS DE HIERRO FUNDIDO**

Serán de buena calidad, sin defectos, poros, etc., responderán a las exigencias de la norma UNIT 94.

#### **CAÑOS DE HORMIGÓN**

Responderán a la norma UNIT 16.

#### **CAÑOS DE GRES**

Vidriado a la sal según norma UNIT 130.

#### **CAÑOS DE FIBROCEMENTO**

Según normas UNIT 79 y 112.

#### **CAÑOS DE POLIETILENO**

Según norma UNIT 137

#### **CAÑOS DE PVC**

Según normas UNIT 206 y 215.

#### **CAÑOS DE PLOMO**

Según norma UNIT 124.

### **2.2.Procedimientos**

#### **UNIONES**

- a) Caños de hierro fundido entre sí: la unión se realizará con filástica alquitranada y plomo derretido.
- b) Caños de hierro fundido o fibrocemento con caño de plomo: se realizará por medio de un tubo forrado (latón o bronce); éste se soldará al caño de plomo y se unirá al caño de hierro por medio de filástica y plomo según a).
- c) Caños de hierro fundido con gres, hormigón o fibrocemento: esta unión se ejecuta por medio de un cordón de estopa, masilla asfáltica y arena y portland.
- d) Caño de gres con caño de plomo: se procede igual que en b) pero sustituyendo al plomo derretido por masilla asfáltica en caliente.
- e) Caños de hormigón o gres entre sí se formarán las uniones con filástica alquitranada y arena y portland 1 x 1.
- f) Caños de plomo entre sí por medio de soldadura previo enchufe de las partes.
- g) Caños de fibrocemento entre sí: junta con aro de goma según la M.C.P. -
- h) Caños de plástico por medio de uniones especiales, abrazaderas, etc.

En caso del PVC, por roscado o polifusión.

#### **PROTECCIONES**

Cañerías de plomo: para evitar su contacto con la mampostería se forrarán con polietileno.

Cañerías de hierro fundido llevarán la pintura asfáltica con que vienen de fábrica.

#### **JUNTAS DE DILATACIÓN**

En las juntas de dilatación del edificio las cañerías permitirán el movimiento resolviéndose según indique la M.C.P. y el Director.

#### **DISEÑO**

En un todo de acuerdo con los planos y las ordenanzas, llevando las inspecciones, tapas, ventilaciones, etc., que aquellas indiquen.

Las bajadas de lluvia deberán ser provistas del embudo de plomo respectivo el que se protegerá con asfalto del contacto con la arena y portland.

#### **CÁMARAS**

Las cámaras de inspección, piletas de patio y bocas de desagüe se construirán con materiales de buena calidad,

lustrándose interiormente con portland puro.

### **TERRENO INAPROPIADO**

Cuando las cañerías atraviesen terreno de relleno o falso, se deberá ejecutar una losa armada de apoyo, la que se colgará de las vigas de cimientado según indique la Dirección.

## **3. INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

### **3.1 Generalidades**

La instalación se ajustará al diseño de los planos, a la M.C.P. y a las ordenanzas vigentes.

Se respetará el posicionado que indique el Director. Se cuidará de ajustar las piezas de salida al plomo del azulejo o revestimiento del paramento.

### **3.2.Materiales**

Cañería de hierro galvanizado según norma UNIT 134.

Cañería de plomo según norma .

Cañería de plástico según norma UNIT 215.

Cañería de fibrocemento según norma.

### **LLAVES DE PASO**

Según indique la M.C.P.

### **PRUEBAS**

Todas las piezas, accesorios y llaves de paso serán probados a una presión de 20 atmósferas.

### **3.3.Procedimientos**

Los caños de hierro galvanizado se unirán entre sí por medio de piezas especiales: codos, cuplas, uniones, etc., que serán del material que indique la M.C.P.

En la junta se colocará teflón o pintura según indique la M.C.P.

Los caños de hierro galvanizado se protegerán con arena y portland 3 x 1 con un espesor mínimo de 2 cms .

## **4. INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE**

### **4.1. Generalidades**

La instalación deberá ser ejecutada en un todo de acuerdo a los planos.

La M.C.P. indicará el tipo de instalación y lo que ella abarca, así como las calidades de caños, elementos de unión y materiales de aislación térmica.

La instalación tendrá su expansión directa o por válvula según pida el proyecto.

Las uniones y la forma de colocación son similares a las prescripciones de la instalación de agua fría.

En las cañerías de agua caliente se preverán los lazos de dilatación necesarios, debiéndose anclar las zonas donde parten ramales y permitir la dilatación del resto. Los soportes donde se libera la dilatación serán a rodillo y los caños se apoyarán con camisas protectoras de la aislación térmica

Los soportes fijos llevarán sujeción a planchuela fijada a tornillo.

## **5. COLOCACIÓN DE APARATOS Y GRIFERÍA**

Será ejecutada por obreros especializados. En la base de salida de canillas, llaves de paso, duchas, etc., se colocarán arandelas de bronce cromado.

Se proveerán los soportes necesarios para lavatorios.

## **6. INSTALACIÓN DE GAS**

La instalación de gas o supergas se hará de acuerdo a los planos y los reglamentos de la Usina de Gas y de Acodike. Las cañerías serán de hierro galvanizado y el material de la junta en las roscas será de litargirio y glicerina. Las piezas de unión se indican en la M.C.P. La instalación tendrá la pendiente necesaria para evitar bolsas de agua, y tendrá al final un sifón de bronce.

## **7. INSPECCIONES**

Serán inspeccionadas las obras en general y con el siguiente detalle:

colocación de cañerías: niveles, bases y apoyos; ejecución de rústicos de cámaras de inspección, piletas de patio y bocas de desagüe.

Pasada de tapón en las cañerías principales de evacuación. Prueba hidráulica de la cañería principal y prueba hidráulica de las cañerías secundarias.

Prueba hidráulica de las verticales y suspendidas.

Prueba hidráulica de las cañerías de abastecimiento de agua fría y caliente y gas.

Deberá solicitarse la presencia del Director para cada una de las pruebas.

Inspecciones municipales y obtención de la inspección final serán de cuenta del Contratista.

El Contratista entregará al terminar la obra el Permiso Municipal y además un juego de copias de la instalación.

Deberá entregar la instalación limpia con todos sus elementos. en perfecto funcionamiento.

## **8. AYUDAS**

El instalador sanitario deberá proveer las ayudas al calefaccionista dando las conexiones al tanque intermediario, y los desagües para purga de instalación y caldera.

Recibirá a su vez las ayudas necesarias del Contratista General y del Electricista.

## **9. INSTALACIÓN DE BOMBEROS**

La instalación del sistema de bocas de incendio será ejecutada de acuerdo a la que indiquen los planos y la M.C.P. Rigen en su ejecución las prescripciones de la instalación de agua fría.

## **10. PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS**

### **GENERALIDADES**

Los materiales a usarse en estas instalaciones serán, en general, inoxidable y de primera calidad.

### **BOCAS DE INCENDIO**

La cañería de alimentación será la indicada en el proyecto. Las llaves serán Tipo globo, de material inoxidable y la salida se .dispondrá hacia abajo. Las uniones serán de tipo "Storz", y los diámetros serán elegidos entre las siguientes medidas: Ø 45, 63.5 y 75 mm. Por cada Boca, se colocará una manguera del mismo diámetro de la unión.

Serán de: a) lino -b) cáñamo -c) algodón -d) mezclas de estas fibras -e) fibras sintéticas. Si no se indicara largo o en la M.C.P., se colocará una manguera de 15mts. por cada Boca. Estas mangueras serán probadas a una presión de rotura de 25 k/cm<sup>2</sup> y su exudación a esa presión no será superior a 250 mlts. por m. lineal en 5 minutos. La empresa presentará el certificado expedido por la Facultad de Ingeniería.. Los punteros que correspondan a las mangueras llevarán unión a "Storz" y podrán ser de: a) bronce, b) aluminio, c) otro material inoxidable.

Estos punteros deberán cumplir las siguientes condiciones: su orificio de salida será bien calibrado y cumplirán con esta relación: para mangueras de Ø 045 mm, será de Ø 10 a 12 mm; para mangueras de Ø63,5 mm, será de Ø 16 a 18 mm sus paredes interiores serán pulidas y de forma cónica. Podrán crearse los siguientes tipos: a) de chorro directo, b) con dispositivo de cierre, c) de chorro regulable (éste se usará siempre que se disponga de personal idónea o entrenado).

Dichas bocas irán en nichos de las siguientes características: caja de fondo y paredes de chapa metálica N° 18 puertas en perfil de hierro, ángulo N° 25; vidrio simple, contravidrio de madera. Estas puertas tendrán un dispositivo de cierre de fácil apertura, sin candado, ni llave y se abrirán de arriba hacia abajo. En el vidrio se colocará la inscripción INCENDIO en letras, rojas de 0 a 10 de alto. Las dimensiones del nicho serán las siguientes: alto 0 m. 60; ancho 0 m. 40, profundidad, 0 m.20.

### **ALIMENTACIÓN DE LAS BOCAS DE INCENDIO Y DE GRIFOS .**

En las bocas de incendio se exigirá una presión mínima 2 k/cm<sup>2</sup>

La alimentación de las bocas de incendio se hará por intermedio de una cañería independiente del diámetro y distribución indicada en el proyecto.

Cuando ésta se haga por medio de entrada independiente directamente de la cañería de servicio público, se colocará un dispositivo (by-pass boca con llave) , cerca de la calle que permita el reabastecimiento o aumentar la presión por medio de las autobombas del Cuerpo de Bomberos.

Cuando no haya cañería de servicio de agua o en caso de que el caudal y/o presión sea insuficiente, deberá instalarse- un tanque de reserva. La alimentación de los grifos se hará por medio de la cañería propia del edificio.

### **EQUIPO DE BOMBEO**

Las bombas eléctricas serán las únicas permitidas en los lugares en que existe energía eléctrica suministrada desde el exterior. La alimentación de energía para las bombas se hará por entrada independiente y exclusiva para las mismas. El rendimiento de las bombas, se hará de acuerdo a lo que disponga en su informe el Cuerpo de Bomberos y nunca será menor de, 600 litros por minutos.

La llave que comanda estos equipos se colocará en lugar bien visible y cerca de la entrada del edificio, en un vidrio de marco de hierro y vidrio con la indicación "Equipo Bombeo INCENDIO

Este vidrio tendrá las siguientes medidas, ancho 0m.25, largo 0m.25, profundidad 0m.12, podrá eliminarse la llave antedicha adicionando al equipo de bombeo un tanque a presión hidráulica que permita el arranque automático del mismo.

### **PLANOS E INSPECCIONES**

La Dirección de Arquitectura, entregará al Contratista un plano con la instalación necesaria, indicación de diámetros de cañerías, ubicación de Boca de Incendio, tanque de reserva y en general, todos los datos que indique la Oficina Técnica del Cuerpo de Bomberos, la que dará su aprobación definitiva, por nota y en una carpeta especial. El Contratista deberá obtener del Cuerpo de Bomberos un certificado de aprobación de la Instalación de Prevención contra Incendios que se agregará en la solicitud de Recepción provisoria de la obras.

El contratista deberá colocar un marco de hierro con puerta en vidrio y fondo de madera de las dimensiones que se indicarán en la M.C.P., en un lugar a indicación de la Dirección de obra, el que llevará un plano con indicaciones, expresa de la ubicación de las Bocas de Incendio.