

MEMORIA CONSTRUCTIVA GENERAL PARA EJECUCIÓN DE OBRAS

ANEP-CND

PLAN DE APOYO A LA EMERGENCIA DE EDIFICIOS EDUCATIVOS
Fideicomiso de Infraestructura Educativa Pública de la
Administración Nacional de Educación Pública

Esta Memoria Constructiva General (M.C.G.) ha sido elaborada y compaginada por el Departamento de Arquitectura de la Corporación Nacional para el Desarrollo (C.N.D.), para su utilización en la construcción de obras de arquitectura, procurando uniformizar los criterios para la aplicación de las normas de la buena construcción en la ejecución de obras nuevas, reformas y reparación de obras existentes.



01 GENERALIDADES 23

01. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

02. REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

03. VIGILANCIA

04. LLUVIAS

05. PAROS

06. NORMAS DE CALIDAD

02 PERSONAL TÉCNICO Y DE OBRA 25

01. REPRESENTANTE TÉCNICO Y DE OBRA

02. SOBRESTANTE

03. CAPATAZ

04. PERSONAL OBRERO

05. SEGURIDAD

03 MATERIALES 27

01. CALIDAD DE LOS MATERIALES

02. MUESTRAS DE MATERIALES

03. ENSAYO DE MATERIALES

04. ACEPTACIÓN DE MATERIALES

05. DEPÓSITO DE MATERIALES

06. RECHAZO DE MATERIALES

07. AGUA

08. ARENA

09. CALES

09.1 Cales en pasta

09.2 Cales en polvo

09.3 Condiciones de la cal

09.4

10. AGREGADOS, CONDICIONES GENERALES

10.1 Agregado Grueso

10.2 Agregado Fino

10.3 Piedras para el Hormigón Ciclópeo

11. CEMENTO PORTLAND

12. ADITIVOS

12.1 Hidrófugos

12.2 Pigmentos

13. ARMADURAS

13.1 Generalidades

14. LADRILLOS

14.1 Ladrillos de Campo

14.2 Ladrillos y Tejas de Prensado

14.3 Ladrillos huecos (Ticholos y Bovedillas)

15. BLOQUES Y BOVEDILLAS DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND

16. MADERAS PARA ENCOFRADOS

17. MORTEROS

17.1 Generalidades

18. HORMIGONES

04 CONSTRUCCIONES PROVISORIAS 36

01. VALLA

02. CARTEL

03. DEPÓSITO DE MATERIALES

05 IMPLANTACIÓN DE OBRA 38

06 HORMIGÓN ARMADO 42

01. GENERALIDADES

02. ENCOFRADOS

03. ARMADURAS

03.1 Hierros doblados y ganchos

03.2. Empalmes

03.3 Separación de las varillas

03.4 Recubrimiento

03.5 Colocación de las armaduras

04. PREPARACIÓN DEL HORMIGÓN

04.1 Medición de Losas

04.2 Mezclado

- 05. COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN**
 - 05.1 Canalizaciones y Pases
 - 05.2 Transporte
 - 05.3 Temperatura del Hormigón
 - 05.4 Compactación del Hormigón
 - 05.5 Juntas de Hormigonado
 - 05.6 Hormigonado en tiempo frío
 - 05.7 Hormigonado en tiempo caluroso
- 06. CURADO DEL HORMIGÓN**
- 07. DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO**

07 ALBAÑILERÍA 56

- 01. NIVELES**
- 02. MUROS**
 - 02.1 Muros y Tabiques
 - 02.2 Muros Dobles
 - 02.3 Armadura en muros
- 03. CANALIZACIONES**
- 04. TRABAS**
- 05. AISLACIONES**
 - 05.1 Capa aisladora de Cimientos
 - 05.2 Impermeabilización
 - 05.3. Impermeabilización de Losas, bajos baños y Toilets de Plantas Altas
 - 05.4 Aislación térmica

06. COLOCACIÓN DE MARCOS

07. REVOQUES

07.1 Generalidades

07.2 Exteriores

07.3 Interiores

07.4 Sobre Metal Desplegado

07.5 Balai

07.6 De Portland Lustrado

07.7 Cantoneras

07.8 Cortes y Canales

07.9 Picar y rehacer revoques en medianeras

08. CONTRAPISOS

09. PISOS

09.1 Normas Generales

09.2 Monolítico en Baldosas

09.3 Monolítico hecho en sitio

09.4 Parquet asentado con mortero

09.5 Baldosa Cerámica (Gres)

09.6 Pisos Vinílicos

09.7 Pisos de portland lustrado

09.8 Pisos de mosaico de baldosas calcáreas

09.9 Pavimentos Exteriores
09.9.1 De Balastro
09.9.2 Asfálticos
09.9.3 De Hormigón Lavado
09.9.4 De Hormigón Fratasado
09.9.5 Cordón de Hormigón
09.9.6 Cordón de Ladrillos Aparentes
09.10 Tacos de Goma y Retenes
09.11 Entrepuertas
09.12 Umbrales y Entrepuertas
10. REVESTIMIENTOS
10.1 Generalidades
10.2 Colocación de Revestimientos de Piezas Chicas
10.3 Plaquetas, Tejuelas, etc.
10.4 Baldosas cerámicas
10.5 Losas de Mármol
10.6 Limpieza de revestimientos y pisos
10.7 Mesadas
10.7.1 De Mármol
10.8 Antepechos
10.9 Jardineras
10.9.1 De Gres, Glasal, etc.
11. ASISTENCIA A SUB-CONTRATISTAS
12. ALBAÑILERIA DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

13. ALBAÑILERIA DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS

14. ALBAÑILERIA DE LAS OBRAS DE HERRERÍA Y CARPINTERÍA

15. CIELORRASOS INDEPENDIENTES

15.1 Generalidades

15.2 Estructuras para Cielorrasos Livianos

15.2.1

15.2.2

15.3 Cielorraso sobre Metal Desplegado

15.3.1

15.3.2

15.4 Cielorraso de Madera

15.5 Cielorraso de Fibrocemento

15.6 Espumaplast

15.7 Otros

16. AZOTEAS

16.1 Preparación

16.2 Impermeabilización

16.3 Emulsiones asfáltica

16.5 Terminación azotea plana

15.6 Terminación cerramiento superior inclinado

15.7 Ensayos obligatorios de estanqueidad

15.8 Pretilas

17. ENJARDINADO Y CAMINERÍA

18. GRAMILLADO

18.1 Árboles

18.2 Cuidados

19. LIMPIEZA DE OBRA

19.1 Limpieza del terreno

20. OBRAS COMPLEMENTARIAS

20.1 Cierre provisorio de aberturas

08 CUBIERTAS LIVIANAS 80

01. GENERALIDADES

02. CERCHAS

03. CUBIERTAS DE HIERRO GALVANIZADO

04. CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO

09 CARPINTERÍA DE MADERA 84

01. GENERALIDADES

02. MATERIALES

03. PROCEDIMIENTOS

04. TACOS Y GRAMPAS

05. MARCOS

06. CONTRAMARCOS

07. ZÓCALOS

08. ESPIGADO

09. HOJAS

10. HERRAJES

11. MISCELANEAS

10 CARPINTERÍA DE ALUMINIO 88

01. GENERALIDADES

02. ACCESORIOS

03. PROTECCIONES

04. AMURADOS

04.1 Instalación

04.2 Preamurado

04.3 Amurado

11 HERRERÍA Y CARPINTERÍA METÁLICA 91

01. MATERIALES Y EJECUCIÓN DEL TRABAJO 20

02. HERRAJES 20

12 VIDRIOS 95

01. GENERALIDADES

02. COLOCACIÓN

03. TIPO Y ESPESORES

04. DIMENSIONES MÁXIMA DE LOS VIDRIOS EXPUESTOS A LA ACCIÓN DEL VIENTO

05. MASILLA

13 PINTURAS 96

01. GENERALIDADES

02. MATERIALES Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

02.1 Preparación de las Superficies

03. SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA

03.1 Acabado con esmalte sintético

03.2 Acabado con barniz

3.3 Acabado con cera

03.4 Acabado con plastificante

03.5 Acabado con laqueado

04. SOBRE CARPINTERÍA METÁLICA

05. SOBRE PARAMENTOS

5.1 A la cal

05.2 Al látex o vinilo

14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 100

01. GENERALIDADES

01.1Reglamentos

01.2 Alcance del Contrato

01.3 Adicionales

01.4 Garantía

02. MANO DE OBRA

03. MATERIALES

04. PROCEDIMIENTOS

04.1 Cuadros de Distribución y tableros

04.2 Proximidad de Instalaciones

04.3 Conexiones a motores y arrancadores

04.4 Teléfono

04.5 Caños de entrada para líneas urbanas

04.6 De la ejecución de los trabajos

04.7 Ayuda a sub-contratistas

05. PROXIMIDAD DE INSTALACIONES

06. CODIGOS Y REGLAMENTOS

07. PLANOS Y TRÁMITES ANTE UTE

08. DEL PERSONAL

09. CAMBIOS

10. PRUEBAS

11. GARANTÍA

12. ACARREO E INSPECCIÓN DE MATERIALES

13. COORDINACIÓN

14. INSTALACIÓN

14.1 Descripción de los trabajos

14.2 Materiales

14.2.1 Caños

14.2.2 Cámaras

14.2.3 Conductores

14.2.4 Gabinetes

14.2.5 Cajas de llave

14.2.6 Boquillas

14.2.7 Conectores

14.2.8 Cuadros de distribución de luz y F.H.

15. INSTALACIONES DE PARARRAYOS RADIATIVOS

15.1 Generalidades

15.2 Punta captadora

15.3 Captor Radioactivo

15.4 Instalación

15.4.1 Generalidades

15.4.2 Mástil

15.4.3 Conductor a tierra

15.4.4 Puesta a tierra

15 INSTALACIÓN SANITARIA 111

01. GENERALIDADES

02. INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN

02.1 Materiales

02.2 Procedimientos

02.3 Protecciones

02.4 Juntas de dilatación

02.5 Diseño

02.6 Cámaras

02.7 Terreno inapropiado

03. INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

03.1 Generalidades

3.2 Materiales

03.3 Laves de paso

3.4 Pruebas

03.5 Procedimientos

04. INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE

04.1. Generalidades

05. COLOCACIÓN DE APARATOS Y GRIFERÍA

06. INSTALACIÓN DE GAS

07. INSPECCIONES

08. AYUDAS

09. INSTALACIÓN DE BOMBEROS

10. PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

10.1 Generalidades

10.2 Bocas de Incendio

11. ALIMENTACIÓN DE LAS BOCAS DE INCENDIO Y DE GRIFOS

12. EQUIPO DE BOMBEO

13. PLANOS E INSPECCIONES

16 ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN PROYECTO EJECUTIVO 117

01. EDIFICACIÓN SOSTENIBLE

02. ENERGÍA

02.1 Eficiencia Energética

02.1 Energía Renovable

17 ANEXOS 119

ANEXO 01
Terminología

ANEXO 02
Controles del Hormigón

ANEXO 03
Guía para la Dosificación de Hormigones del American Concrete Institute

ANEXO 04
Guía para Determinación de las Condiciones de Ejecución del Hormigón

ANEXO 05
Movimientos de Tierra

ANEXO 06
Decreto 89/995-Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción

NOTAS

Esta Memoria Constructiva General (M.C.G.) ha sido elaborada y compaginada por el Departamento de Arquitectura de la Corporación Nacional para el Desarrollo (C.N.D.), para su utilización en la construcción de obras de arquitectura, procurando uniformizar los criterios para la aplicación de las normas de la buena construcción en la ejecución de obras nuevas, reformas y reparación de obras existentes.

Las tareas previstas en esta memoria se deberán desarrollar en un todo de acuerdo con la Supervisión de obras del Fideicomiso de Infraestructura Educativa Pública de la Administración Nacional de Educación Pública.

Para la misma, se consultó y complementó todas las especificaciones referentes a los materiales y procedimientos constructivos de la Memoria Constructiva General del Proyecto de Modernización de la Educación Media y Formación Docente -MEMFOD- y la Memoria Constructiva General del Proyecto de Apoyo a la Escuela Pública Uruguaya -PAEPU- (ex MECAEP).

En caso de existir contradicción se estará a lo que resuelva la Supervisión de Obra.

Los ítems que pudieran ofrecer dualidad de interpretación se tomarán de manera que resulten más adecuados a los fines de la obra, y de acuerdo a lo que resuelva la Supervisión de la Obra.

El Director de Obra deberá en todos los casos que sea necesario, proponer a la Supervisión, las soluciones que no estuvieran previstas y que se consideren las más adecuadas a los fines de la obra, y solo las podrá llevar a cabo con el previo acuerdo y autorización escrita de la Supervisión. Esto refiere a lo expresado en los documentos del Proyecto (Proyecto Ejecutivo, M.C.G., M.C.P.) y especificaciones.

Sin perjuicio de lo establecido en el párrafo anterior, se tomará la Memoria Constructiva General para Edificios Públicos del Ministerio de Transporte y Obras Públicas y las Normas UNIT como elemento auxiliar de consulta y específicamente cuando se trate de ítems no abarcados por la presente Memoria.

En todos los casos se dejará expresa constancia de la solución adoptada en el Libro de Obra pudiendo la empresa dejar establecida en la misma su discrepancia.

Se incorpora a la Memoria Constructiva criterios que se deberán tener en cuenta vinculados al uso eficiente de la energía en las edificaciones, se trata de optimizar el diseño arquitectónico, buscando lograr las condiciones de confort.

Elementos a tener en cuenta:

- edificación sostenible
- eficiencia energética (variables que inciden sobre el consumo de energía en una edificación)

Las abreviaturas siguientes indican:

A.N.E.P. Administración Nacional de Enseñanza Pública

C.N.D. Corporación Nacional para el Desarrollo

M.C.G. Memoria Constructiva General

M.C.P. Memoria Constructiva Particular

M.E.C.A.E.P. Mejoramiento de la Calidad de Educación Primaria

M.E.M.F.O.D. Modernización de la Educación Media y Formación Docente

P.A.E.P.U. Proyecto de Apoyo a la Escuela Pública Uruguaya

P.C.G. Pliego Condiciones Generales

P.C.P. Pliego de Condiciones Particulares

P.E. Proyecto Ejecutivo

GENERALIDADES

01. 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.

02. REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las obras se realizarán estrictamente de acuerdo con los planos y recaudos 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. Será la responsable de ejecutar las obras durante la ejecución de las mismas, de acuerdo al cumplimiento estricto de los recaudos gráficos y escritos presentados.

Cualquier modificación o variación al Proyecto Ejecutivo (P.E.), deberá ser comunicada para ser aprobada por la Supervisión de Obra.

Los trabajos se realizarán a entera satisfacción de dicha Dirección y/o Supervisión de Obra, 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, proponiendo a su vez soluciones por medio de la Dirección que serán aprobados por la supervisión.

03. VIGILANCIA

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

04. LLUVIAS

El Contratista deberá tomar las precauciones y medidas necesarias para evitar que las aguas pluviales puedan perjudicar los trabajos realizados o a realizarse, responsabilizándose de los daños y perjuicios a terceros, como consecuencia de la disposición de las mismas. Simultáneamente con la facturación mensual, se entregará una nota en la cual se mencione los días no trabajados por lluvia, información que deberá asentarse diariamente - cuando corresponda - en el Libro de obra.

05. PAROS

Se asentarán en el Libro de Obra, expresadas en horas de trabajo efectivamente perdidas. Mensualmente se remitirá el resumen de las horas no trabajadas por dicho concepto.

06. NORMAS DE CALIDAD

Cuando se mencionan normas de calidad a que deban ajustarse el equipo o los materiales, se entiende que también son aceptables bienes conformes a otros estándares reconocidos que aseguren calidad igual o superior a las normas mencionadas.

PERSONAL TÉCNICO Y DE OBRA

01. DIRECCIÓN DE OBRA

Será ejercida por el Contratista por intermedio de Arquitecto o Ingeniero Civil.

La Dirección de Obra controlará la ejecución de la obra, los suministros, el cumplimiento de obligaciones contraídas por el Contratista y resolverá los problemas técnicos y administrativos que dentro del ámbito de su competencia se susciten durante el desarrollo de los trabajos hasta la Recepción Definitiva de toda la Obra, y podrá ser el Responsable Técnico de la empresa a todos los efectos. Someterá a la Supervisión de Obras todos los demás asuntos, incluidos los certificados de obra.

02. SUPERVISIÓN DE OBRAS

La Supervisión de Obras se ejercerá directamente por el, o los profesionales Arquitecto/s o Ingeniero/s que designe el Fideicomiso de Infraestructura Educativa Pública, y se relacionará con el Director de Obra y con el Responsable Técnico nombrados por la empresa Contratista. Está facultado para exigir el cumplimiento de las disposiciones que considere necesarias o convenientes, a fin de asegurar la fiel aplicación de las normas del contrato y la buena ejecución de los trabajos.

La Supervisión de Obra realizará seguimiento de todo lo relacionado con el estricto cumplimiento de lo contratado, y aprobará los sistemas constructivos a emplearse que entienda convenientes.

03. REPRESENTANTE TÉCNICO Y DE OBRA

La empresa debe identificarse en la propuesta a su Representante Técnico y su Técnico asignado a la Obra, si correspondiere todo cambio deberá ser comunicado a la Supervisión y al Arquitecto Director de Obra y asentado en el Libro de Obra.

04. SOBRESTANTE

El Fideicomiso de Infraestructura Educativa Pública designará para cada obra y por el tiempo que insuma su ejecución un sobrestante cuando la complejidad de la misma lo imponga.

05. 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.

En caso que a juicio de la Supervisión y la Dirección de Obra el Capataz no reúna las condiciones necesarias para desempeñar la función tal, aquél se lo comunicara al Contratista, quien deberá sustituirlo a su costo.

06. 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.

07. SEGURIDAD

La seguridad del personal y la de terceros obliga al cumplimiento de las normas del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, así como las del Banco de Seguros del Estado e Intendencias Municipales. (Decreto Nº 111/990 del 2/90 - el que se adjunta - y otros).

El Contratista estará obligado a respetar y hacer respetar las Normas de Seguridad, aún cuando la Dirección de Obra no se las indique expresamente. El Contratista, el Representante Técnico y Director de Obra declaran conocer dichas normas y, por lo tanto serán, responsables en casos de que se produzcan accidentes o, daños que involucren tanto al personal como a terceros.

MATERIALES

01. 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.

El contratista se compromete a suministrar toda la información técnica de los materiales importados o nacionales- fabricantes Y proveedores, que le sean solicitados por la Supervisión y Dirección de Obra.

02. 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.

03. 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.

Cuando se presentaran dudas sobre la calidad de un material y no fueren aportados elementos de juicio suficientes, el contratista podrá optar por sustituir dicho material por otro que cumpla con las especificaciones solicitadas, o realizar los ensayos a su costo y a solicitud del Director de Obra con el fin de verificar las propiedades de los mismos. Los ensayos podrán ejecutarse en obra -en presencia del Supervisor y/o del Director de Obra- o en Institutos de la Universidad, LATU o privados de reconocida solvencia.

04. 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.

05. DEPÓSITO DE MATERIALES

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

06. 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. Sin perjuicio de las sanciones que pudieran corresponder por daños y perjuicios u otros conceptos.

07. 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.

Cuando no se disponga del Servicio de OSE se podrá utilizar toda agua que reúna condiciones de potabilidad, sea limpia, exenta de ácidos, álcalis, materias grasas u orgánicas, sales, etc.

El Supervisor y/o el Director de Obra podrán solicitar se realicen ensayos -físico-químico y bacteriológico- en las mismas condiciones que los demás materiales. En todos los casos el contratista, dejará establecida la localización de la fuente de aprovisionamiento en el Libro de Obra.

08. ARENA

Norma UNIT No 44-46, 49-47

Las arenas para la preparación de morteros serán dulces, silíceas 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 a 2mm	2 a 1mm	1 a 0,2mm	0,2 a 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.

09. CALES

Norma UNIT No. 35-44

09.1 Cales en pasta

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.

09.2 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.

09.3 Condiciones de la cal

- pérdida al rojo, máximo: 12%
- Ca O - Mg con relación a 105 compuestos no volátiles, mínimo: 88%
- residuo de apagamiento, máximo: 15%

09.4

Cuando el apagado de la cal y la fabricación de mezclas se ejecuten especial cuidado en que el proveedor cumple con lo especificado en los ítems precedentes.

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.

El contratista a solicitud de la Supervisión y/o del Director de Obra deberá identificar cada tipo de material, indicando su procedencia.

10.1 Agregado Grueso

Se ajustará a las prescripciones de la norma UNIT 102 y normas complementarias a ella. Los agregados gruesos serán de naturaleza orgánica sin partes descompuestas o terrosas. Podrá exigirse su ensayo normal maquina “Los Ángeles” (según UNIT 17) que deberá dar resultado superior a 50%.

Deberán presentar superficies vivas y superficies rugosas y su tipo será tal que ofrezca, dentro de lo posible, uniformidad de sus tres dimensiones, descartándose aquellas partidas que lleguen a la obra en forma alargada (plaquetas) y las que no sean perfectamente limpias, admitiéndose la tolerancia de las siguientes sustancias nocivas: polvo impalpable, materias carbonosas, terrones de arcilla, partículas blandas, siempre que el contenido de las mismas no exceda los limites indicados en las normas ,UNIT 50 y 51.

Provendrán de la trituración de piedra de cantera desprovistas de partes toscas, aún cuando a juicio de la Supervisión de Obra, podrá emplearse agregados naturales, en las mismas condiciones.

Se clasificará de acuerdo con el diámetro mayor de los fragmentos, entre los siguientes límites:

Gravilla entre 0, 5 y 1 cm

Pedregullo fino, grava entre 1 y 2 cm

Pedregullos y cantos rodados entre 2 y 3 cm

El uso de cantos rodados y gravas de río (guijos) se limitarán al caso en que sea muy difícil u onerosa la utilización de piedra triturada y estará condicionado a la aprobación del Director; se puede usar para terminación de pisos de hormigón lavado.

El canto rodado procede del que depositan en sus márgenes en los ríos, los arroyos o del que se encuentra en canteras naturales. En ambos casos, sobretodo el último es obligatorio el lavado a fin de quitarle el exceso de tierra y arcilla.

Se admitirá el uso de pedregullo de cantera perfectamente lavado y zarandeado, debiendo ser aprobado por la Dirección de Obra.

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 Doval (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.

En ningún caso la utilización de dichos productos podrá justificar una disminución de la capacidad mecánica del hormigón solicitado, medida a través de su resistencia a la compresión.

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.

Podrán utilizarse también productos en el tratamiento de las superficies de las marcas para mejorar el desencofrado, siempre que ello no implique riesgos en cuando a las condiciones de terminación de hormigones vistos y de adherencia en los revestidos.

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, un mezclado efectivo de las arenas y conglomerantes especificados, para conseguir la compacidad buscada.

Se tendrá especial atención en la dosificación de los materiales especialmente el cemento portland.

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

13.1 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.- o pueda promover su oxidación futura.

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 180 grados 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 o galvanizado.

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 m

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 0,03m

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

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

17.1 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.

Los componentes se medirán en volúmenes, empleándose para ello recipientes calibrados en perfecto estado.

Las dosificaciones corresponden a áridos en condición de saturación con superficie seca, lo cual se tendrá en consideración para realizar los ajustes en obra que correspondan.

Se utilizará la mínima cantidad de agua necesaria para obtener a consistencia adecuada a los trabajos, batiéndose a mano o preferentemente a máquina, hasta lograr una mezcla homogénea.

TIPOS	PROPORCIONES Y COMPONENTES	DESTINO
A	3 partes de arena gruesa 1 parte de portland	Capa aisladora de cimientos. 1 ^{ra} capa azotada general de muros exteriores 1 ^{ra} capa de revoques de sótanos 1 ^{ra} 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 ^{da} capa de revoques exteriores, Azotada de cielorrasos y de planchas en general 2 ^{da} 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 ^{ra} . capa de revoques interiores 2 ^{da} . capa de cielorrasos (gruesa)
D	5 partes de arena fina 2 partes de cal en pasta reforzada con portland (optativo)	2 ^{da} . capa de revoques interiores de muros y tabiques. 3 ^{ra} . capa de exteriores. 3 ^{ra} . 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 ^{ra} . capa de revoques exteriores de fachada.
H	7 partes de mezcla fina 2 partes de portland blanco	3 ^{ra} . capa de revoques de fachada.
I	3 partes de arena fina 1 parte de portland blanco agua de cal	3 ^{ra} . capa de revoques de fachada
J	5 partes de mezcla fina zarandeada 1 parte de portland blanco.	3 ^{ra} . capa de revoque de fachada Balai
K	3 partes grano de mármol 2 partes marmolina 1 parte carbonato 2 partes portland blanco	3 ^{ra} 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 cm. 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.

CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

01. VALLA

Al iniciar los trabajos, el Contratista colocará en el perímetro del terreno indicado en los planos, un cerco provisorio de madera, de por lo menos 2,20m 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 Supervisión de la Obra.

02. 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 m. y se ejecutará, una variante será con tablas de madera pintadas en color blanco con letras pintadas en color negro, y otra variante podrá ser ejecutado con letras impresas en vinilo color negro, pegadas a un soporte de madera y estructura metálica.

03. DEPÓSITO DE MATERIALES

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

IMPLANTACIÓN DE LA OBRA

01. GENERALIDADES

El contratista realizará la implantación de acuerdo a los requerimientos de la obra y a las condiciones de higiene, seguridad y servicios mínimos establecidos en el Decreto N° 111/990 de fecha 21 de febrero de 1990 y siguientes.

Un local para dirección de obra y el sobrestante con servicio higiénico. El tamaño y características de los mismos, deberá cumplir lo dispuesto según Decreto N° 89/995 de fecha 21 de febrero de 1995.

02. INSPECCIÓN DEL PREDIO Y ACTA DE MEDIANERÍA

El Represente técnico de la empresa y/o su técnico de obra conjuntamente con el Supervisor de obra inspeccionarán las medianeras realizando un informe sobre el estado de las mismas y requiriendo si es necesario un relevamiento fotográfico e intervención actuarial cuyo costo asumirá el contratista. El contratista se compromete a realizar la limpieza previa del terreno excavaciones y suministrar los elementos auxiliares que sean necesarios (andamios, escaleras)

El contratista deberá realizar las visitas al predio con el fin de evaluar e incluir en su propuesta los trabajos de reparación de medianeras, movimiento de suelos y retiro de cimentaciones existentes.

03. CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

La empresa Contratista sufragará todos los costos relacionados con el mantenimiento de las instalaciones preexistentes en la Obra, y las que se requieran para el servicio de la Obra, y de la Supervisión de Obras y la Dirección de Obra estipuladas en el Contrato.

La empresa Contratista estará obligada a colocar en la Obra, a su costo y en los plazos y los lugares visibles que indicará la Supervisión de Obras, los carteles cuyo texto, cantidad y dimensiones ésta especifique, no pudiendo colocar en el mismo ningún otro tipo de inscripción ya sea de carácter permanente o transitorio sin la autorización expresa del Contratante. El incumplimiento dará lugar a la aplicación de las multas previstas en este Pliego (5.8).

Los materiales, equipos y obras provisionales suministrados por la empresa Contratista y sus Subcontratistas se considerarán, una vez que estén ingresados en el obrador, destinados en forma exclusiva a la ejecución de los trabajos, por lo cual la empresa Contratista o sus Subcontratistas no podrán retirarlos, ni total ni parcialmente, sin la aprobación de la Supervisión de Obras. Los vehículos destinados al transporte de funcionarios, operarios y suministros, equipos o materiales de la empresa Contratista están exceptuados de cumplir este requisito.

La Dirección de Obra y la Supervisión de Obras se instalará en cada obra. Los Oferentes deberán contemplar la provisión de una oficina de reuniones de coordinación con el equipamiento respectivo, con los siguientes elementos

- Un local para 2 escritorios y mesa de reuniones para 6 personas con servicios higiénicos. Se ubicará en las construcciones provisorias de la obra, adecuándolas y acondicionándolas para uso de oficinas.
- 8 sillas para escritorio, regulables en altura y con apoya brazos
- 2 escritorios de 0,70 x 1.60m y cajonera,
- Un (1) armario metálico o de madera de 1,40 mts. de ancho y aprox. 1,70 mts. de altura, con estantes regulables y cerradura.
- Una pizarra blanca de dimensiones 1x1,20m
- Se deberá acondicionar la instalación eléctrica par un perfecto funcionamiento.
- Una (1) línea telefónica, con teléfono y fax con contestador automático. Conexión plana a Internet, inalámbrica a través AntelData (Adinet) u otra empresa de plaza
- Insumos de Oficina, papelería, sobres A4, 2 resmas A4 papel 90grs, 3 juegos de cartuchos, marcadores de fibra finos negros, azules y rojos, durante el desarrollo de la obra.
- Una (1) computadora Notebook, de características no inferiores a las siguientes: Dual Core 2.16 GHZ , 4 GB RAM, HD 160, grabadora de DVD, Pantalla LCD 13", Webcam + Mic. Wifi / Puertos USB, Lector de tarjetas, batería larga duración, Teclado en Español, Mouse y pad. Con bolso Taurus o similar .
- Una (1) Impresora Multifunción, con fotocopidora y scanner, marca Canon Pixma, o similar.

Notas: -Los equipos antes citados, una vez culminadas las obras, quedarán en propiedad del Fideicomiso Anep – Cnd

- El equipo deberá tener instalados los siguientes softwares :

Windows XP Profesional

Microsoft Office XP

Programas CAD

04. 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 parte 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, y deberá ser comunicado y aprobado por la Supervisión de Obra.

05. RELLENO 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.

06. REPLANTEO

Hecha la limpieza del terreno a satisfacción del Supervisor y/o 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.

07. 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 del Director de Obra.

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.

08. MOVIMIENTOS DE TIERRA

08.1 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, éstos 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.

08.2 Coeficientes Admisibles de resistencia a la compresión de los suelos de fundación

- Tierra vegetal de 0 a 0,5 Kg. /cm²
- Arcilla floja de 1 a 5 Kg. /cm²
- Arcilla compacta de 2 a 2,5 Kg/cm²
- Greda compacta y seca de 3 a 3,5 Kg/cm²
- Grava o arena compacta y seca de 4 a 4,5 Kg/cm²
- Tosca de 5 a 6 Kg/cm²
- Roca de 20 Kg/cm² o más

09. ARBOLADO

El contratista queda obligado a derribar los árboles que hubiere en la parte del terreno que ocupará la construcción, así como extraer sus raíces, debiendo efectuarse el trabajo de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de las Obras. También queda obligado respetar Y proteger las demás plantaciones existentes en el terreno ocupado por las construcciones, salvo orden contraria, siendo responsable de los perjuicios que sus operarios o dependientes causasen a las mismas.

10. 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.

10.1 Consideraciones Generales

Los andamios deberán cumplir con los requisitos generales exigibles respecto a materiales, estabilidad, resistencia y seguridad en general en cada clase de ellos.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, alambres, tablones, machinales) serán las suficientes como para que las cargas de trabajo a las que se prevea que van a estar sometidos no sobrepasen las establecidas para cada material con sus correspondientes coeficientes de seguridad.

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 entablonado sobre caballetes apropiados. Toda observación que el Director de Obra haga sobre la construcción, disposición, refuerzo, cambio de piezas, distribución de cargas, etc., será cumplida de inmediato.

11. MEDIANERAS EXISTENTES

El estado de las mismas queda a la apreciación del Contratista, siendo éste el único responsable de los daños y perjuicios que se ocasionen a los propietarios o inquilinos linderos. Las canaletas en la medianera de la Obra y de acuerdo con lo indicado en los planos.

12. HALLAZGOS VARIOS

El contratista se compromete a denunciar inmediatamente de producido el hallazgo de objetos u otros elementos - durante las demoliciones o excavaciones; procediéndose si fuese necesario a la paralización de los trabajos que correspondiese - cuando pudieran considerarse de valor"

Histórico, arqueológico. etc.

En todos los casos los valores hallados serán propiedad del Contratante.

HORMIGÓN ARMADO

01. 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.

02. 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 sedimentos 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 torchones 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 eucaliptus, 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 separación máxima en la otra dirección será inferior a 6m.

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 acañamiento previamente al llenado. De cualquier manera, como medida precautoria, se verificará, previamente al llenado, la seguridad del conjunto del encofrado.

Se darán las contra flechas 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 los siguientes procedimientos:

1) uso de piedras abrasivas:

En caso que quedaran huecos o poros, estos deberán ser llenados con un mortero especial que limite perfectamente el hormigón en base a Portland gris, Portland blanco con arena voladora, etc.

2) El revoque de dichas superficies a juicio del Supervisor de obra a cuenta de la empresa sin derecho a cobrar sin ningún concepto.

En caso de preverse hormigones vistos exteriores e interiores, los recubrimientos de los hierros deben aumentarse 1 cm. Debe cuidarse muy especialmente el curado del hormigón mojándose abundantemente en el periodo de fraguado.

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.

03. ARMADURAS

Las hierros para las armaduras de hormigón serán de tipo acerado, de acuerdo a las normas UNIT 34 - 46; UNIT 129 - 56; UNIT 145 - 61; UNIT 179 -67, en general y de acuerdo a lo indicado en planos y planillas de Estructura.

03.1 Hierros doblados y ganchos

El doblado de las varillas se hará en lo posible, en frío por medio de herramientas adecuadas que asegure el mantenimiento de los radios de curvatura que se indican más adelante. En caso de no poderse realizar lo expresado, se consultará al Supervisor y/o 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 plantillas (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 diámetro menor a 25 mm y de 15 veces para diámetros mayores.

03.2. Empalmes

Debe evitarse en lo posible, pero cuando sean inevitables debe 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 50 diámetros de las barras, ligadas con alambre.

Los empalmes deben distribuirse en forma uniforme dentro del conjunto de las piezas. No será 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 50 diámetros. En caso de requerirse empalmes por soldadura, estos se realizarán de acuerdo a la Norma DIN 4099.

03.3 Separación de las varillas

Siempre que sea posible, la separación neta entre las barras paralelas deberá cumplir con las condiciones siguientes: a) no ser menor que el diámetro de las barras; b) no ser menor que la dimensión máxima del agregado más 5mm; c) no ser menor de 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 colocará sepa=acores transversalmente, constituidos por varillas de diámetro correspondiente, apartados 60 veces el diámetro de la armadura.

03.4 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 tierras en contacto con el suelo.

03.5 Colocación de las armaduras

Toda armadura deberá ser inspeccionada por el Director de la Obra, No se deberá llenar ningún molde si la autorización expresa de la Supervisión y/o del Director. En caso, de no cumplir esta clausura por el Contratista, aquél podrá ordenar la demolición de la parte no seleccionada, orden que el Contratista tendrá que cumplir sin derecho a reclamación.

El Contratista solicitará la inspección de la armadura con suficiente articulación 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.

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 de 8.

Si no se dispone lo contrario, su separación máxima será de 50 cm. Y estarán adecuadamente anclados en ambos elementos. Toda modificación a las especificaciones del proyecto que forma parte del Contrato, debe ser autorizado por nota por la supervisión y el Director y registrada en el Libro de Obra, previa conformidad del Supervisor y calculista respectivo.

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 si o a los encofrados. Se asegurará el recubrimiento de todas las barras ya sea aplicando pequeñas cantidades de hormigón en sitios adecuados o adoptando las 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.

Salvo indicación expresa los estribos serán cerrados de dos ramas.

Los hierros A de vigas se empalman y cortan (en caso de ser necesario) sobre el apoyo. Los hierros E corridos sobre el apoyo se empalman (en caso de ser necesario) hacia el centro de los tramos.

Las vigas de altura mayor a 50 cm llevan armadura de piel horizontal en ambas caras; mínimo hierro de 6 mm cada 30cm.

Los hierros A y E se terminan con barra vertical y gancho cuando la viga no tiene continuidad.

04. PREPARACIÓN DEL HORMIGÓN

04.1 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:

04.2 Mezclado

Siempre que se tenga que ejecutar más de 5 m² 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° / superior a 30°

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:

- $DN2 = 350$ a 450

- $T = 120 D$

- D = diámetro en ATS.

- 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.

05. 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 hormigón nado (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, extendiendo luego sobre ella una lechada de cemento portland: una capa de mortero de arena y portland (2 x 1) de consistencia plástica, o la utilización de resinas epoxi cuando se trate de elementos estructurales muy comprometidos a juicio del Director de Obra.

El Director de Obra instruirá a los técnicos de la empresa, sobre cuando, como y donde se podrá realizar el corte del hormigonado.

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.

Cuando haya inconvenientes en la colocación del hormigón, por dificultades de las 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 separado gravilla según los casos; luego se continuará llenando el molde con hormigón indicado para esta obra.

05.1 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.

05.2 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.

05.3 Temperatura del Hormigón

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

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 de Obra.

05.4 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 solidez 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.

Como mínimo deberá disponerse en el momento del llenado, suficiente mano de obra para que pueda ejecutarse eficientemente esta tarea mediante el picado, del hormigón con una varilla, listón, el golpeado de los encofrados, el movimiento de las armaduras, el apisonado con regla, etc.

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 pisones, 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 pisones 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 20cm.

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.

05.5 Juntas de Hormigonado

Cuando por las condiciones del trabajo se prevea la interrupción del hormigón 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 hormigón 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.

05.6 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 4º, durante el hormigonado por debajo de los 5º durante el hormigonado y /o las siguientes 72 hrs.

Esta temperatura de 4º puede ser bajada en 4º, 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 hormigones 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 40º y 60º, es posible rebajar en 5º, la temperatura mínima indicada anteriormente. Cuando resulte necesario calentar el agua por encima de 40º, 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.

05.7 Hormigonado en tiempo caluroso

Al colocar hormigón en tiempo caluroso (temperatura del aire ambiente mayor de 30º), 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 75º

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 a la 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.

06. 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 4º, 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 a la 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.

07. 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 solicitaciones resultantes de ello, estando las deformaciones previsibles dentro de los valores admisibles.

Previa 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 m, 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 5º.

Plazo de desencofrado de laterales: (*)

Tipo de cemento Vigas Pilares y otros soportes

Portland común	3	7
Portland común c/ aditivo p/ alta Resistencia inicial	2	4

Plazo de desencofrado de fondos. (*) Y (**)

Media aritmética De las máximas Y mínimas temperaturas al descimbrar diarias	Q — — — G	sobrecarga prevista = carga permanente	
	0	0.5	1.0
10ºc	6 semanas	3 semanas	14 días
15ºc	5 semanas	2.5 semanas	12 días
20ºc	4 semanas	2 semanas	10 días

Q – sobrecarga prevista en el proyecto, y que deberá tomarse como límite máximo de sobrecargas eventuales durante la construcción.

G – carga correspondiente al peso propio del componente estructural y todo elemento constructivo incorporado a éste, previamente a su desapuntalamiento.

(*) El Director de Obra podrá modificar dichos plazos cuando se trate de hormigones vistos, o en función de las condiciones de curado, sobrecargas, clima, etc.

(**) Estos plazos suponen estructuras que no estarán sometidas a sobrecargas durante el proceso de construcción, en cuyo caso el Director de Obra podrá postergar la tarea o disponer se mantenga un apuntalamiento de seguridad:

Apuntalamiento de Seguridad:

- encofrado del apoyo o apuntalamiento de losa, sin sobrecargas durante el proceso de construcción: 14 días 8 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 m: 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: consultando a la Supervisión de Obra, los plazos que podrán ser reducidos a criterio del Director y en base a los productos utilizados.

El Supervisor y/o Director de Obra podrá solicitar la ejecución de probetas de ensayo a su disposición a pie de obra o su traslado al laboratorio para determinar la resistencia del hormigón utilizado a utilizarse en los elementos estructurales más comprometidos y así definir los materiales y granulometría a utilizar; las condiciones de fabricación, puesta en obra, curado, desencofrado, etc.

El Supervisor y/o Director de Obra podrá solicitar la ejecución de dicho ensayo y el cono de Abrams de acuerdo a los procedimientos establecidos en las normas UNIT (Nº 40 Y 25).

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 contra flecha mínima de 1mm por cada metro de luz, ajustándose a las especificaciones incluidas en los planos de estructura.

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 y deberá ser comunicado y aprobado por la Supervisión de Obra.

08. 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.

09. 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 sometido a la aprobación de la Supervisión y/o Dirección de la Obra.

9.1 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 indiquen el Supervisor y/o 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 cimiento.

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 cimiento. 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 cimiento. 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.

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 10cm, protegido en ambos lados por ladrillos u otro procedimiento que evite que el relleno de tierra invada el espacio mencionado.

La excavación realizada para la ejecución de las vigas de fundación deberá tener un ancho adecuado que la inspección de los fondos de viga por ambos lados- una vez desencofrados. Si se dispusiera arena u otro material suelto en el espacio de 10 cm.

Solicitado para luego retirarlo, se deberá disponer previamente a la colocación de la armadura tiene una capa de hormigón de 1cm de espesor mínimo el que no será considerado como sustituto de los recubrimientos especificados.

Si se dispusiera "tierra esponjada" en dicho espacio y la misma no se retira posteriormente se deberá incrementarlos 10 cm en la misma dimensión que la requerida por dicha tierra una vez compactada. En ningún caso el incremento será inferior a 5 cm, procediéndose de acuerdo a lo establecido en el párrafo anterior.

Podrían disponerse piezas premoldeadas en mortero hormigón y otros mampuestos, siempre que el espacio dejado por lo mismo no sea inferior a lo especificado.

El contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los procedimientos y coordinará las inspecciones.

9.2 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.

9.3 Pilotines

Se considerarán pilotines a todo dispositivo cilíndrico de fundación que implique la perforación del suelo - ejecutada con la pala manual- con diámetro y profundidad menor o igual 20 cm 2,50 m respectivamente. Se realizarán con hormigón de 250, compuesto por árido grueso –pedregullo, canto rodado o piedra partida- arena gruesa y cemento Portland con dosificación 3:2:1.

La consistencia será seca asentamiento CONO de ABRAMS 7,5 cm, adecuándose en función de la presencia de agua en el suelo. La armadura mínima será de 4 hierros longitudinales de 10 mm que abarcan todo el fuste y estribos soldados de 6 mm cada 15 cm.

Las armaduras tendrán un recubrimiento mínimo de 4 cm y el llenado se realizará por capas de 20 cm. de espesor debiéndose apisonar cada una con un pizón de 30 Kg mínimo, hasta asegurar su total compactación.

Todo elemento estructural especificado como pilotín que no quede comprendido en la definición establecida será considerado desde el punto de vista constructivo y a todos sus efectos como pilote; por lo que se atenderá a lo establecido en las partes anteriores.

10. 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 H.A.

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 cm a cada lado, o según planos.

11. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

11.1 Dinteles

En casa de muros a revocar se podrán realizar de H.A. del ancho del muro.

En caso de ladrillo visto o bolseado se colocará en las juntas: que en estos casos se ejecutarán de arena y portland, dos hierros acerados de 4,3 mm de diámetro.

La Dirección en función de la luz del vano, determinará la cantidad de juntas a reforzar.

11.2 Antepechos

Se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en los detalles constructivos que, integran 105 recaudos. En caso de muros a revocar se realizarán de H.A. de 12 cc. De alto por el ancho del muro, armándose con 4 hierros de 6mm. En caso de ladrillo visto se colocarán en 2 juntas superpuestas, que se harán de arena y Portland, 2 hierros acerados de 4,3 mm En ambos casos dichos hierros se prolongarán hasta los pilares mis cercanos, tanto sean de traba o estructurales.

ALBAÑILERÍA

01. NIVELES

Se considerarán niveles definitivos los marcados en los planos.

02. MUROS

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

02.1 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 1cm para mampuestos de maquina y 1.5 cm para los de campo.

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 despiezo 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.

02.2 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 la en forma de Z y razón de 1 por m².

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 5cm 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.

Esta capa sólo podrá ser ejecutada luego de terminada todas las canalizaciones y amure de aberturas.

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.

Se prohíbe la vinculación de ambos tabiques, con hierros; sustituyéndose estos por la utilización de un mortero de asiento más fuerte, un buen apoyo y el correcto acuñado de los mismos.

02.3 Armadura en muros

Todas las juntas que contengan armaduras se realizarán de arena y portland 3x1, mortero tipo A.

Todo muro levantado a junta corrida deberán armarse -horizontal y verticalmente- de acuerdo a lo especificado en planos, planillas y detalles; por lo cual deberá utilizarse solamente mortero tipo A.

03. 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.

04. TRABAS

Los muros y tabiques se vincularán a los pilares por medio de bigotes de traba dejados en la estructura. Se preverán bigotes 8, de 0,50 de largo y cada 60cm de altura. En casos de hormigón visto podrán sustituirse las trabas de bigote por sujetadores especiales.

05. AISLACIONES

05.1 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 15cm 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 10cm el nivel de piso exterior.

05.2 Impermeabilización

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

05.3. 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 5cm. Sobre el nivel de piso.

05.4 Aislación térmica

Se realizará de acuerdo a lo establecido en los planos y plantillas o detalles utilizándose poliestireno expandido, poliuretano rígido u otro material con propiedades similares. El peso mínimo aceptable, se establece en 15 Kg.

06. COLOCACIÓN DE MARCOS

Todos los marcos se colocaran perfectamente aplomados y nivelados, engrampados a los muros por 6 hierros como mínimo, tomados con mortero tipo A. Los marcos que fueran colocados simultáneamente al levantamiento de los muros, deberán ser recubiertos en sus montantes con cajas de tablillas atadas y aseguradas a la mampostería, pero no clavadas a los mismos marcos, siendo el Contratista responsable de los desperfectos que sufrieran éstos. Simultáneamente al levantamiento de los muros se dejaran los vanos para las aberturas de ala carpintería metálica que se colocara posteriormente. Los marcos de las aberturas exteriores llevaran un rebaje por donde se colocara el mortero a medida que se levanten los muros.

07. REVOQUES

07.1 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 apilleras 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.

07.2 Exteriores

Se harán en 3 capas:

- 1) Previamente se dará al paramento una azotada de mortero, de arena y portland con hidrófugo, tipo A, enduido a cuchara, planchado a cuchara de espesor mínimo 1cm,
- 2) Se aplicará luego el grueso, tipo B, empleando fajas maestras que guiarán el trabajo de revocar manteniendo la alineación y verticalidad del paramento. Cuando se trate de construcciones de más de 1 piso se procederá a replantear el plano de fachada en la losa superior, determinado mediante bolines y pendicolas el plano de fachada y las alineaciones que correspondiere (aberturas, aristas, etc.) Estas fajas se ejecutarán por medio de bolines; y se colocarán espaciadas no más de 1,5m y las de los extremos estarán separadas de los ángulos 30cm. 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 en fresco sobre la azotada para obtener la adherencia.
- 3) Finalmente se dará el fino perfectamente fratasado.

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.

07.3 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 30cm.

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 ciellorrasos 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.

a. sobre paramentos

Se harán en dos capas: Cuando se trate de muros ejecutados con mampuestos de mortero de cemento, hormigón o fibrocemento se agregará una capa previa.

1- Capa de mortero grueso, con el mismo procedimiento que la indicación la segunda capa de revoque exterior, procediéndose previamente al abolinado en todo el perímetro de cada habitación -en la parte superior- procediéndose a verificar el encuadramiento de los muros o verificación de sus condiciones angulares antes de precederse a la ejecución de las 'fajas.'

2- Como terminación se dará la capa de mortero fino perfectamente fratasada.

a. sobre ciellorrasos de hormigón en general

En ciellorrasos de hormigón, pilares y vigas se dará antes de ejecutar el grueso, una azotada con mortero tipo A. Sobre la azotada se pasará una regla para limar las partes salientes

a. sobre ciellorrasos de hormigón variante

Primero se azotará con mortero tipo A, emparejarlo con la superficie. Posteriormente se dará un balai a cuchara con mortero, alisando las puntas salientes con un fretazo (balai planchado).

07.4 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 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.

Luego se terminará en la forma especificada de revoques comunes.

07.5 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

07.6 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

07.7 Cantoneras

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

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

07.8 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 enduido 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.

07.9 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.

08. 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:

100lt Cascote fino,

30lt Mezcla gruesa

2kg De cemento.

09. PISOS

09.1 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 Dirección de Obra. 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 la Dirección de Obra 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 Supervisor y/o Director de obra.

Las baldosas deberán ser colocadas a hilo por obreros especializados, y tendrán que quedar con una terminación esmerada, sin adherencias de mortero, limpias, etc.

Las juntas se alinearán perfectamente, ya sean alternadas o continuas, para la cual se seleccionará el material, descartándose todas las baldosas, filetes o accesorios que se despunten o descanten, tengan cantos defectuosos, etc., prohibiéndose su empleo.

Todo piso que presente al menor resalto, diente o cualquier otro defecto, será rehecho a costa del contratista. Se prohíbe en absoluto el relleno, de portland en los perímetros de umbrales, entrepuertas, etc., debiéndose emplear exclusivamente filetes o piezas especiales, hechos en fábrica, del mismo material empleado en el piso.

Juntas de dilatación: En las veredas y patios al aire libre, se dejarán las juntas de dilatación que se juzguen necesarias, de acuerdo al Proyecto Ejecutivo aprobado. Juntas de contracción: En pavimentos hechos en el sitio con morteros hidráulicos se preverán las juntas de contracción necesarias; no pudiendo la distancia entre ellas ser superior a 1.5 m; medida en 2 direcciones del plano.

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 plana.

09.2 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 25 x 25 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 inferiores a 25 y superiores a 50, podrán posicionarse las piezas niveladas y luego deslizar el material desde los bordes para conseguir su asiento.

El mortero de asiento y su consistencia dependerá de las dimensiones y peso de las piezas de piso

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 pastina haya endurecido se realizará el pulido con piedra fina. Si la M.C.P. lo indica se procederá a efectuar el lustrado a plomo.

Cuando la baldosa venga de fábrica pulida y empastinada, y en caso que presentara resaltos a juicio de la Supervisión y/o de la Dirección de Obra, pasados 8 días de colocada como mínimo, se procederá a pulirla y se verá de empastinar.

Cuando sea necesario realizar el pulido de pisos monolíticos, se tendrá especial cuidado en no verter la pastina sobrante en las cañerías de desagüe, cualquiera fuese su punto de acceso. Si ello ocurriera la empresa constructora será responsable de la corrección de las instalaciones afectadas -hasta su reposición completa- y de lo que correspondiere por daños y perjuicios.

09.3 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 o 1.5 m

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 a plomo.

09.4 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.

09.5 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 desglosado del plano con mortero de arena gruesa y portland 4 x 1 perfectamente nivelado y sobre raspado.

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.

09.6 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 2,5cm.

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 de agua y 10% de 4 partes de resina PVA calidad DOD1 "Mowilith" 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 polifusión.

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° 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.

09.7 Pisos de portland lustrado

Construido el contrapiso se recubrirá con una capa de 1.5 mm de espesor mínimo, de mortero de arena gruesa y Portland, en la proporción en volumen de 4 partes de arena y una de cemento, utilizando en el amasado la menor cantidad de agua posible. Esta capa se ejecutará usando fajas maestras, nivelándola perfectamente, alisándola con el fratás y comprimiéndola hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie.

Antes de que el fraguado esté muy adelantado se dará un mortero de arena fina y cemento (2 x 1), después de fratasada y alisada esta segunda capa, cuando tenga la consistencia necesaria, se acabará con la llana, lustrándola con portland puro, y si se quisiera un pavimento antideslizante se terminará pasándole el rodillo.

Después de seis horas de ejecutado el manto, se lo regará abundantemente y se le cubrirá con arena para conservar la humedad necesaria para un buen fraguado.

Se harán las juntas necesarias para contracciones y dilataciones del material.

Deberán mantenerle permanentemente húmedos por un plazo de 8 días.

09.8 Pisos de mosaico de baldosas calcáreas

Los mosaicos serán:

- a) comunes con pastina de portland gris
- b) especiales con pastina de portland blanco

Las baldosas serán comprimidas en su fabricación con prensa a balancín o hidráulica y su espesor máximo será de 20 mm

Se fabricarán con tres capas superpuestas en la forma usual, la capa superficial o pastina tendrá como mínimo 3 mm de espesor y estará compuesta por una mezcla de dos partes en volumen de arena fina voladora y una parte de portland, con el agregado de tierras u óxidos que sean necesarios para obtener las coloraciones requeridas; los colores con la luz o por la acción del cemento, estando prohibido el uso de anilinas.

Sobre el contrapiso tipo se asentarán las baldosas con el mortero correspondiente, espolvoreando con portland y rejuntando las baldosas con portland puro y color. Las juntas se alinearán perfectamente, ya sean alternadas o continuas.

No se admitirán pisos que presenten resaltos, dientes, despunte de baldosas o cualquier otro defecto, en cuyo caso deberán rehacerse

Luego, previo lavado para conseguir que la junta quede limpia, se procederá a dar la lechada. Esta será integrada por portland blanco o gris adicionando los colores correspondientes.

09.9 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, rellenas con sustancia asfáltica en caliente sobre el contrapiso indicado. Se deberán tener en cuenta las ordenanzas municipales al respecto.

Se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos y planillas y memorias, especificándose que la pendiente mínima será del 1.5%; pudiendo el Director de Obra modificarla en caso necesario explicitando las razones que la justifiquen.

En caso de veredas se harán disponiendo en general el tipo de baldosas, en la forma y las pendientes indicadas por las ordenanzas municipales. Su fabricación y colocación estará de acuerdo con lo establecido en la norma UNIT 7 - 42 cuando corresponda.

09.9.1 De Balastro

Se procederá primero a nivelar la superficie, 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 balastro no tendrá en ningún punto, menos de 15 cm. de espesor el contratista presentará muestras de material a emplearse, al Supervisor y/o Director de Obras, pudiendo éste aceptar o rechazar ese material e indicar el tipo a emplearse.

Se entiende que este tipo de balasto es únicamente para carninas secundarios de jardines, exclusivamente para pasaje de peatones, en los otros casos debe de para desencofrar que se indica en la Sección correspondiente.

09.9.2 Asfálticos

1. La Regularización del suelo y construcción de la base:

Se eliminará la capa superficial de suelo con contenido de materia orgánica dejando el terreno limpio, uniforme y liso; sustituyéndose el mismo y complementando con tosca disgregada o balasto hasta alcanzar Los niveles de base del pavimento-correspondiente a lo establecido en los recaudos.

La capa de base tendrá un espesor mínimo de 15 cm debiéndose lograr su estabilización mediante compactación y la adición de cemento portland dosificado en una parte cada 15 de material de base. Perimetralmente si no se especifica en los recaudos, el Director de Obra dispondrá la ejecución de un borde de hormigón armado, ladrillo cerámico, etc., para evitar el desagregado de la base en el perímetro de la cancha, deberá ser comunicado y aprobado por la Supervisión de Obra.

2. Construcción del pavimento:

Terminada la base, se procederá realizando un riego de imprimación con emulsión asfáltica no iónica diluida al 50% con agua. Una vez seca la imprimación, se podrá comenzar a construir la carpeta asfáltica cuyo espesor final no será inferior a 3 cm. Para su ejecución se establece la siguiente dosificación por canchada

- 30 litros de árido granítico limpio (tamaño máximo 12mm)
- 15 litros de arena sílice gruesa
- 5 litros de arena sílice voladora
- 10 litros emulsión asfáltica no iónica, Paviasfalt o similar
- 3 a 5 litros de agua
- 0,5 litros de cemento portland

Conformada la capa de terminación, se controlará el proceso de secado y eliminación del agua, hasta que su consistencia permita caminar sobre la misma. A pasar de dicho momento se llenará la superficie con rodillo de 150 Kg. mínimo, hasta lograr la compactación y espesores especificados.

3. Terminación:

3.1 Sellado de la superficie. Se colocará una lechada asfáltica colocada a lampaso cuya dosificación será:

- 1 parte de emulsión (Paviasfalt o equivalente)

- 3 partes de arena voladora

- 1 parte de agua

Esta capa se terminara - una vez seca - mediante rodillazo y posterior esparcido de arena fina y seca (tipo voladora).

3.2 Pintura parcial o total de pavimento asfáltico.

Transcurridos 30 días determinado el pavimento 8 - para asegurar su complemento secado y evaporación de agua- se procederá a la limpieza y posterior pintado de la superficie. Se utilizarán pinturas especiales para pavimentos (acrílicas, etc.) las que se aplicarán sobre superficies totalmente secas.

3.3 Podrán utilizarse mejoradores de adherencia para asfaltos tipo SIKA – B / 17 o equivalentes en cada caso se remitirá a lo que disponga el Director de Obra, en cada caso.

09.9.3 De Hormigón Lavado

Pisos de hormigón lavado “in situ”

El material ara la terminación superficial de estos pisos, que se someterá ala proceso de lavado, podrá ser:

a) gravilla de piedra partida

b) canto rodado

c) granza de mármol

Construido el contrapaso se recubrirá con van capa de espesor mínimo de 15 mm de mortero de arena gruesa y portland, en la proporción en volumen de 3x1, utilizando en el armando la menor a cantidad e agua posible, esta etapa de ejecutara usando fajas maestras, con los niveles adecuados, alisándola con el fretacho y comprimiéndola hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie, antes de que el fraguado este muy adelantado se dará la capa final.

La para final tendrá el espesor adecuado al tamañazo de los granos ala material que se emplee

En ningún caso el espesor el espesor será menor de 10 mm

Al determinar las proporciones de la mezcla de la capa superficial se tendrá cuidado de añadir al árido la cantidad necesaria de aglomerante para que los granos queden bien trabados unos con otros y que los espacios huecos resulten bien rellenos, la cantidad de aglomerante dependerá de la granulometría de los áridos.

Una vez determinada la capa final se cilindrara con un rodillo de un Kg. de peso x cm de contacto.

Cuando la cara superficial tenga el endurecimiento conveniente, se lavara cuidadosamente, picándola con una brocha, después de descubiertos los granos se comprimirá la superficie con la llana. Si por las condiciones atmosféricas adversas se demora el endurecimiento, inmediatamente de aplicado el material antes del lavado, se espolvoreara las superficie con polvo de cal, seco de este modo, se acelera el endurecimiento y la cal absorbe la humedad sobrante del mortero.

Dos o tres días después de acabada la superficie del piso, se clavara con acido clorhídrico diluido en proporciones de 1x10, lavándola luego con abundante agua hasta eliminar todo resto de acido.

La capa final llevara juntas de contracción o dilatación distanciadas como máximo 1.5 m en cada dirección; en espacios al aire libre la junta se hará colocando una varilla de madera de 6mm de espesor en forma de buña.

09.9.4 De Hormigón Fratasado

Se construirá la caja cuyo piso se compactara con tosca o cascote posteriormente se colocara hormigón de 8 cm de espesor en proporción 1x3x5 y antes de fraguar se nivelara la superficie con mortero de proporción 3x1 fratasándose hasta obtener una superficie lisa. Las juntas serán cada dos metros máximo rellenándose con asfalto en caliente o asfalti mastic asfáltico (asfalto y arena en partes iguales).

09.9.5 Cordón de Hormigón

Estos cordones tendrán las formas y las dimensiones siguientes: 7cm de ancho, 25cm de altura y 15 cm en la base inferior y 3 m de largo. Se usara en su composición hormigón, lustrándolos en portland puro en su cara aparente cuando la textura lograda en el molde no fuese lo suficientemente pulida. La textura requerida será equivalente a la lograda en un molde metálico y utilización de vibradores.

Descansara sobre una capa de arena y las aristas y uniones estarán perfectamente terminadas, se llenaran las juntas de dilatación con un material elástico en los planos respectivos se indicaran los materiales para cada caso.

9.9.6 Cordón de Ladrillos Aparentes

Se emplearán la el bien cocidos y seleccionados de las especies es siguientes:

- a) Ladrillos de campo
- b) Ladrillos de prensa

Los ladrillos se dispondrán verticalmente apoyados en el sentido de su mayor longitud, se asentarán sobre una base de 15 cm de espesor, de hormigón ce cascotes.

Se tomarán con mezcla de arena' gruesa y cal 3 x 1, reforzada con una parte de portland por 4 de mortero. Las juntas aparentes serán refundidas y quedarán perfectamente limpias, sin rebarbas, etc.

09.10 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.

9.11 Entrepuertas

Entre dos pisos de madera o madera y otro se colocará entre puertas de madera del espesor de la hoja, en correspondencia con el rebaje del marco.

Cuando separe dos pisos de distinto material -pero ninguno de madera- se realizará en mármol del ancho del marco.

Si el caso particular lo amerita, durante la ejecución el contratista podrá proponer otras soluciones las que serán analizadas y resueltas por la Supervisión y el Director de Obra.

En ningún caso dichas soluciones se podrán apartar de los objetivos de la propuesta arquitectónica y no darán lugar al cobro de adicionales.

09.12 Umbrales y Entrepuertas

Del mismo tipo de piso que el del interior con nariz redondea o pie especial cuando así lo indique el plano y planilla de locales; se realizarán según M.C.P. y planos.

10. REVESTIMIENTOS

10.1 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 la Dirección de Obra.

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 de la Supervisión y/o Dirección de Obra; 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.

10.2 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. Esa 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 tipo F de espesor no superior a 0.5 cm.

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 P.E. 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 primera calidad de color blanco.

En este caso la pastina será realizada con portland blanco, marmolina y/o carbonato. En ningún caso se asistirá un contenido de cemento en la junta, menor del 70%.

Los niveles de revestimiento en baños, cocinas y otros locales serán los indicados en planos, detalles constructivos y planillas de locales; estableciéndose como mínimo la altura de 180 cm en banas y 4 hiladas sobre mesadas.

10.3 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.

10.4 Baldosas cerámicas

Las baldosas serán de la calidad, tipo, dimensiones, espesor y demás características indicadas en los recaudos; específicamente la planilla de locales y detalles contractivos. Serán duras, bien cocidas, perfectamente planas, sin alabeos, suaves al tacto en su cara superior, tendrán aristas rectilíneas, sin mellas ni rebarbas, no presentar. Defectos de cochura o rajas y de color uniforme.

10.5 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; 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 de la Dirección de Obra, 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 mm para dimensiones máximas de 30 cm

20 mm 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 la Dirección de Obra.

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 tipo B, tipo A

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

En las chapas de 20 mm y dimensiones mayores de 0,30 cm x 0,30 se preparará la superficie de amure con pasta de cemento portland -colocada a espátula o similar- la que deberá rayarse convenientemente si la colocación no se realiza dentro de las 4 horas siguientes.

10.6 Limpieza de revestimientos y pisos

Los cuidados durante y después de la colocación deberán ajustarse al igual de los procedimientos de limpieza-. A características de los por lo cual consultará siempre- que será posible las recomendaciones del fabricante e información técnica suministrados por éste.

Sin perjuicio de ello se establecen en carácter general y sujeto a confirmación en cada caso por el Director de Obra- los procedimientos siguientes.

1 - Limpieza mecánica:

Se comenzará levantando la pastina mediante el esparcimiento de arena a sobre el pavimento y su posterior barrio hasta la eliminación total del excedente de lechada o pastina.

En revestimientos o pavimentos se puede continuar frotando el un de elementos abrasivos a base de arena voladora y jabón conformando una lechada.

Deberá terminarse la limpieza de las superficies con un lavado de agua jabonosa.

2 - Limpieza química

2.1 Podrá regirse a la utilización de solvente, cuando se trate de residuos de pinturas consultando al fabricante y considere anda las reacciones posibles de los materiales empleados en el revestimiento.

2.2 En superficie constituidas con elementos calcáreos deberá tenerse especial cuidado en la aplicación de soluciones ácidas, las pudieran reaccionar con los carbonatos presentes en ellos, en otros componentes constructivos ya integrados -perfiles de hierro, entrepuertas, zócalos, etc.- los que podrán revestirse con un capa de vaselina sólida.

Dado que es ésta reacción la que se utiliza para eliminar los restos de material, es importante evaluar para cada tipo de pétreo la dilución óptima- estableciéndose como mínimo 1:10 ácido clorhídrico- agua para superficies de gres y el tiempo de exposición el que será menor cuanto mayor sea el contenido de cal o carbonatos. Por esta razón puede ser necesario dividir la superficie para realizar su tratamiento por sectores e ir lavándolos alternativamente.

Una hora antes se deberá moja abundantemente el piso para saturar la junta y minima la acción del ácido en ellas; retirándole antes ce la .aplicación de la solución de ácido clorhídrico y agua.

Se tendrá especial cuidado en la manipulación de .la misma, cabiendo el personal realizar guantes y botas de goma.

Queda transparente prohibido verter los restos de la solución en la instalación sanitaria. Una vez eliminada la solución ácida se precederá a lavar el piso con agua jabonosa y enjuagar con abundante agua.

10.7 Mesadas

Las mesadas tendrán las dimensiones indicadas en planos y llevaran los cortes para piletas donde se indiquen.

Las piletas de cocina y laboratorios serán de acero inoxidable de dimensiones 30 x 40 cm como mínimo.

En todos los casos las piletas deberán venir pegadas o soldadas en todo su perímetro a la mesada, desde el taller debiéndose acuñar a la losa de soporte con mortero tipo E (según MEMFOD tipo m7), por la parte inferior.

Para su colocación se deberá abrir una canaleta en la pared, dimensiones permitan el correcto acuñado de la mesada desde ambos Lados superior e inferior- con mortero tipo A con hidrófugo; el que sobresaldrá el nivel de la mesada en 3 cm como mínimo.

Todas las mesadas deberán penetrar en el muro una dimensión mínima de 3 cm.

10.7.1 De Mármol

Serán de mármol nacional color a determinar de 2 cm de espesor y colocados sobre losa de hormigón armado de 5 cm de espesor, armados con 6 c/20 y refuerzo 8 en el borde.

Cuado los detalles constructivos se indique la colocación frecuentemente sobre los marcos de carpintería, la mesada deber a ir apoyada interponiendo una capa de masilla plástica que presente buena a herencia con la piedra y la madera.

10.8 Antepechos

En general de baldosa con nariz redondeada, del tipo indicado los detalles y en planos. Llevará una junta con masilla plástica contra el marco de la abertura. La pendiente mínima será del 20%.

10.9 Jardineras

Se asentarán sobre una losa de hormigón de 8cm. de espesor todos los muros y el piso se revocarán dentro de la jardinería con mortero 3 x 1 de I arena. Y Portland con hidrófugo y 2 manos de emulsión asfáltica. El piso tendrá una pendiente del 5% y aberturas hacia el exterior, a razón de 1 cada metro como mínimo.

10.9.1 De Gres, Glasal, etc.

Según detalle en M.C.P.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. CIELORRASOS INDEPENDIENTES

15.1 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.

15.2 Estructuras para Cielorrasos Livianos

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

15.2.2 Metálicas: Serán según detalles de plano y Memoria Particular.

15.3 Cielorraso sobre Metal Desplegado

15.3.1 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 cm; cruzadas normalmente a éstas, se colocarán varillas de hierro redondo de 8m/m espaciadas entre si como máximo 60 cm 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 cm 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 cm y se asegurarán a éstos por medio de grapas

15.3.2 Sobre el metal desplegado se dará el revoque indicado en punto de Revoques .La terminación será de acuerdo a la M.C.P.

15.4 Cielorraso de Madera

Según se indique en M.C.P.

15.5 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.

15.6 Espumaplast

Según detalles de planos y M.C.P.

15.7 Otros

Según detalles de planos y M.C.P.

16. AZOTEAS

Las azoteas deberán cumplir con las finalidades. De protección térmica, evacuación de aguas de lluvia e impermeabilización. Deberán ejecutarse cuidadosamente con los obreros especializados.

El contratista podrá proponer la sustitución del sistema de impermeabilización asumiendo los costos que ello origine recabando previamente la aprobación de la Dirección de Obra; quien a su vez solicitará (mediante un informe técnico sobre la materia) la correspondiese de autorización previa a su supervisor.

Las emulsiones y otros productos que se utilicen en la impermeabilización preparados en fábrica y llegarán a obra en sus envases originales, de marca acreditada en plaza y requerirá en todos los casos la previa aprobación de la Dirección de Obra.

16.1 Preparación

Sobre la losa de hormigón armado se dará una lechada a escoba de portland puro al otro día de haber sido llenada.

Una vez retirados los encofrados de los costados de vigas y realizados los pasas en hierro fundido correspondientes a los desagües pluviales, etc. (lo que se procurará ejecutar lo antes posible) se procederá de acuerdo a lo especificado en los detalles constructivos y otros elementos que integran los recaudos.

En los desagües se deberá disponer un tubo forrado (correctamente calafateado) y un embudo de plomo (los que serán soldados entre si el cual deberá disponerse entre la primera capa de impermeabilización y la segunda.

Si terminada la losa superior no se procede a la terminación de la azotea o cerramiento superior, deberá disponerse como mínimo una capa de emulsión asfáltica (de 1.5 Kg. por metro cuadrado) que asegure la no entrada de agua y se realizará la canalización de las mismas para evitar el afecto los elementos constructivos ya integrados.

Los contrapisos con las pendientes correspondientes se ejecutaran determinando por puntos o bolines las alineaciones correspondientes a limatesas y limahoyas -con una pendiente minima de 2,5%; éstas se

materializaran con fajas de material empastado. Luego se procederá a realizar el relleno con el mismo material empastado con cemento portland y cal.

Los materiales que se podrán utilizar en orden de preferencia serán: cascotes, escombros limpios -libres de materia orgánica, plásticos, hierro, etc.- y balastro los que se dosificarán para el empastado como sigue:

HC1 – 600 lt cascotes; 400 lt de arena o mezcla, 150 Kg. de cemento

HC2 – 600 lt escombros; 200 lt de arena o mezcla, 150 Kg. de cemento

HC3 – 1 m³ de balastro, 150 kg de cemento portland

El Director de Obra podrá autorizar disminuir la proporción de cemento. Portland hasta un mínimo de 100 Kg. /m³ cuando se utilice mezcla en lugar de arena y cuando en el escombros la cantidad de finos y su composición lo permita. Esta capa deberá trabajarse apisonando con una regla, para lograr cierta compactación y generar una superficie continua con la suficiente rugosidad como para asegurar la adherencia de la capa siguiente.

Sobre el empastado indicado -pero no antes de transcurrida una semana- se realizará una capa de motero de arena y portland con hidrófugo de 1 cm de espesor mismo tipo A, la que se levantará en toda la altura de la caja de pretilos, conformando una capa continua, uniforme y alisada al fratacho.

De igual forma que la arena y portland, la impermeabilización – y todos sus componentes– se levantarán en toda la caja de los pretilos.

Entre toda capa asfáltica y otra de mortero de cal deberá interponerse un folio de papel -Kraft- o de polietileno. Siempre que se trate de un elemento impermeable y emulsiones asfálticas, deberá transcurrir un lapso no inferior a los 7 días entre el momento de ejecutar la última capa de emulsión y la colocación de dicho elemento.

El folio de polietileno no podrá utilizarse como base para la colocación en obra de emulsiones asfálticas.

16.2 Impermeabilización

Se ejecutarán de acuerdo en lo indicado en los detalles constructivos para azoteas y techos inclinados y de acuerdo a las siguientes especificaciones:

16.3 Emulsiones asfáltica

La aceptación de la emulsión asfáltica por la Dirección de Obra se realizará en: función de la. Presentación de certificados de ensayos acrediten un contenido mínimo de asfalto del 45% y un máximo del 35% agua; realizados por laboratorios oficiales dentro de los últimos 6 meses.

La dosificación mínima por m² será de 4,5 Kg. para techos inclinados (pendientes superiores al 15%) y 6 Kg para techos planos con pendientes menores al 15%

En consecuencia, la Dirección de Obra controlará que se den sobre los techos tantas manos como sean necesarias para terminar la. Totalidad de los bidones que arrojen los cálculos, correspondientes a cada una de las situaciones. Deberá acopiarse en obra la cantidad necesaria para la ejecución de cada trabajo solo se podrá fraccionar cuando se trate de un edificio o losas independientes, en cuyo caso no podrán ejecutarse simultáneamente.

Si habiéndose cumplido con los requisitos estipulados se constata que el material no presenta las condiciones normales -a juicio del Supervisor y/o el Director de Obra podrá solicitar previa a su utilización la ejecución de ensayos a la sustitución de los mismos.

A excepción de la 1ª mano, la que podrá diluirse hasta un 50% con agua las restantes deberán preferentemente ser ejecutadas con el material tal como viene de fábrica. Si luego de realizado un batido intenso, su consistencia no permitiera su correcta colocación, se procederá a adicionar: agua en una

cantidad que no podrá superar en ningún caso el 10% de su peso original.

Cuando la aplicación sea en impermeabilizaciones se interpondrán por lo menos 2 velos de vidrio de 80 gr /m² como mínimo en techos inclinados y 3 en los techos con pendiente menores a 15°.

Las barreras corta vapor se realizarán siguiendo el mismo procedimiento disponiéndose como mínimo 1.5 Kg. por metro cuadrado.

Una vez ejecutada cada mano se deberá esperar a que la misma haya secado; si bien los plazos dependerán de las condiciones climáticas y la cantidad de agua que contenga la emulsión, se establece que deben transcurrir como mínimo 24 hrs. para proceder a dar la siguiente.

Se tendrán en cuenta las recomendaciones del fabricante en cuanto a las condiciones de acopio, climáticas, durante la colocación, contraindicaciones, etc.

La impermeabilización deberá terminar con la ejecución con una mano, de emulsión -la que no coincidirá con la colocación del último velo- y que cubrirá totalmente las fibras de velo de vidrio.

16.4 Membrana asfáltica

Sobre la arena y portland se dará una mano de imprimación en base a asfalto diluido (-RC2) rebajada con nafta o aguarrás al 50% como máximo. Luego de seca se colocará la membrana de 3.5 mm espesor mínimo (en fajas, solapándose una sobre otra un mínimo de 8 cm y soldando el mencionado solape a fuego indirecto. La membrana deberá quedar soleada a la base en toda su superficie.

La membrana a utilizarse será aprobada por la Dirección de Obra a partir de la información técnica suministrada por el contratista.

La ejecución de los trabajos debe ser realizada por una firma acreditada y especializada en este tipo de impermeabilización. Las membranas deberán presentar como mínimo un alma central de polietileno de alta densidad de 50 mc y contener como mínimo un 95% de asfaltos plastificados (no oxidado).

Si las superficies de la membrana fuesen asfálticas -no fueren protegidas- se tendrán los cuidados y se procederá de acuerdo a lo indicado en el punto para emulsiones asfálticas.

16.5 Terminación azotea plana

Sobre la azotea terminada -y no menos de 1 semana de colocada la última capa de emulsión- se apoyarán láminas de poliestireno expandido -Tipo I 3 cm de espesor mínimo 15 Kg. /m³- con Unión Standard Auto trabante, sobre el polietileno expandido se ejecutará una capa de 1,5 Kg. por m² de emulsión asfáltica interponiendo un velo de vidrio Y colocando un folio de papel o polietileno -según lo indicado anteriormente- generando un recinto estanco en el cual se encuentra la aislación térmica. Se tendrá especial cuidado en sellar el perímetro ejecutado diariamente para lograr la estanqueidad mencionada. Sobre esto se colocará como protección ladrillos de campo asentados con mortero (según MEMFOD serán tipo m2 o m6). Los ladrillos se colocarán perfectamente alineados (al hilo) rellenando las juntas.

15.6 Terminación cerramiento superior inclinado

Sobre el borde de terminación de la losa inclinada se construirá un resalto en H. A. para aguantar el empuje de los elementos terminación de la azotea. Se procederá a realizar un alisado con mortero tipo A de 1cm de espesor máximo para regularizar la superficie y proceder a ejecutar la impermeabilización, aislación térmica y terminación de cerramiento superior de acuerdo a lo ya especificado en la presente memoria y en los detalles constructivos.

15.7 Ensayos obligatorios de estanqueidad

Las azoteas planas con pretilas, una vez terminada la impermeabilización, y previamente a su tapado con la aislación térmica se llenarán de agua, tapándose las bocas de salida.

Se deberán dejar llenas por 48 horas como mínimo. En caso que se detecten humedades, la dirección determinará los trabajos a realizar para corregirlas.

15.8 Pretilos

En general se ejecutarán formando una caja de dimensiones según planos y detalles, y en hormigón armado, debiendo llenarse al mismo tiempo que la losa de manera que haya solución de continuidad entre el pretil y la losa. Esto es válido siempre que haya murete, ya sea en techo inclinado u horizontal. Si el pretil es más elevado y de ladrillo, en la parte superior llevará una carrera de coronamiento de 8 cm. de promedio de alto con pendiente hacia el interior (para evitar que se manche la fachada) por el ancho del muro y según detalles, armada con 4 hierros de diámetro 10 y hierro ce diámetro 6 c/20, la que deberá vincularse a la caja interior por medio de la prolongación de los pilares de la estructura.

17. ENJARDINADO Y CAMINERÍA

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 cm 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 cilindrarán la cancha perfectamente antes de colocar el balasto: la capa de balasto, no tendrá en ningún punto, menos de 15 cm de espesor.

El contratista presentará muestras de material a emplearse, la Dirección de Obra, 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.

18. GRAMILLADO

En la zona del predio en que la M.C.P., como indique en los planos, el engramillado 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 cm de espesor, como mínimo, de tierra negra vegetal, por último se colocarán los tepes de gramilla, de forma regular y de 5 cm 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".

Quando se optara por la colocación de gramilla en panes, se seguirá la misma preparación del terreno, debiéndose una vez realizada la plantación, esparcir tierra negra sobre la misma y regar abundantemente si las condiciones climáticas lo exigieran. Este procedimiento será obligatorio en taludes y debajo de aleros que viertan el agua directamente al terreno.

18.1 Árboles

Las especies indicadas en planos vendrán a obra con su terrón y tutor, colocándose en los pozos correspondientes, rellenándose con tierra abonada y regándose abundantemente. Las especies tendrán colocadas una altura mínima de 2 m.

18.2 Cuidados

Tanto el engramillado como las especies vegetales plantadas deberán ser entregadas conjuntamente con la obra en perfectas condiciones. La gramilla deberá ser regada abundantemente, cortada y retirados los yuyos.

Las especies vegetales serán protegidas contra insectos y plagas debiéndose sustituir todas las que se deterioren en forma irreparable.

19. 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 las 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).

19.1 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.

20. OBRAS COMPLEMENTARIAS

20.1 Cierre provisorio de aberturas

A los efectos de evitar durante la construcción la entrada de aguas de lluvia que puedan perjudicar la obra se procederá, donde la dirección de obra lo crea conveniente, el cierre provisorio de aberturas, empleándose lonas, chapas o tablas clavadas, a marcos provisionales y colocados por el lado exterior.

Se tendrá especial cuidado en no perjudicar los marcos definitivos, por si esto y otra causa fueran perjudicados, serán sustituidos a entera costo del contratista por otros nuevos.

CUBIERTAS LIVIANAS

01. 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.

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

Todos los acoplamiento de dos o mas perfiles, planchas, planchuelas, etc., recibirán también una capa protectora de pintura anticorrosiva antes de efectuarse el acoplamiento definitivo.

Las cerchas o armaduras de hierro serán entregadas en la obra después de haber sido recibidas en taller, una mano de pintura antióxido, la cual se aplicara de modo que cubra bien el interior de los perfiles, antes de proceder al roblonado.

Todos los elementos metálicos que se utilicen en las armaduras o entramado, llevaran una mano de pintura antióxido y dos de pintura al esmalte, antes de llegar a obra.

Si a juicio del Director de Obra la pintura del taller fuera defectuosa este podrá ordenar que se de una mano extra en la obra y que se limpie la que fue mal dada, si la buena ejecución, así lo exige.

Todas las piezas de madera de las cerchas y entramados de techos, llevaran dos manos de penta cloro fenol diluido en gasoil.

MATERIALES	ÁNGULOS	OBSERVACIONES
Pizarras	30º a 45º	Por encima de los 30º
Teja Española	20º a 30º	deben atarse las tejas
Teja Francesa	20º a 30º	
Chapas Fibrocemento	6º a 17º	
Chapas de hierro galvanizado	12º	
Quinchado	45º	pendiente mínima

02. CARPINTERÍA DE TECHOS

Si no hubiese especificación en la M.C.P. se entiende que las cerchas y entramados serán de pino brasil de primera calidad, no se admitirán las piezas que estén torcidas o alabeadas ni que presenten nudos.

Siempre que las medidas comerciales lo permitan, cada elemento componente de las cerchas serán de una sola pieza de madera.

Todas las juntas de uniones en las cerchas se harán por medio de ensambladuras reforzadas con dispositivos de hierro (escuadras, grapas, pernos, etc.) a juicio del Director de Obra, si no hubiera detalle en el proyecto ejecutivo.

Las correas se unirán a las cerchas por medio de ejiones de madera y pernos de hierro de 12 mm de diámetro.

Los agujeros para la colocación de los pernos deberán hacerse perfectamente alineados y no mayor que el diámetro del perno.

Los extremos de las cerchas, tirantes, correas, etc., que descansen en los muros se pintarán con dos manos de pintura impermeabilizante o producto de similares características que garanticen una total estanqueidad a la madera en toda la extensión que esté en contacto con los muros.

03. ARMADURAS METÁLICAS COMUNES

Las cerchas se construirán de acuerdo con las indicaciones de la M.C.P. y los planos correspondientes.

En las cerchas de sistema rígido, las diferentes piezas deberán ensamblarse entre sí por medio de dobles planchas o escuadras convenientemente roblonadas o mediante el empleo de pernos.

En los sistemas articulados las uniones se harán con las piezas especiales, convenientemente soldadas y pasadores de acero. Se colocarán tensores a tornillo en las piezas especiales.

Los pares, pendolones, tornapuntas, etc. siempre que el sistema adoptado y las medidas comerciales lo permitan, deberán ser de una sola pieza, de lo contrario las uniones se harán con soldadura eléctrica. Las correas deberán asegurarse a los pares por medio de escuadras y pernos.

Las diferentes soldaduras que hubiera que ejecutarse para formar las piezas de las cerchas, deberán hacerse con las máximas precauciones, por operarios especializados.

La calidad de las soldaduras (material de base, electrodos, procedimientos) y las disposiciones constructivas, deben responder a los requisitos fijados por las normas para soldadura A.W.S., A.S.M.E. e I.S.O.

04. CERCHAS MIXTAS

Los detalles de las piezas de madera o de hierro, así como los ensamblajes, se darán en el proyecto y M.C.P. Todas las uniones de los elementos de hierro con los de madera se harán con piezas especiales de hierro cuyo detalle suministrará la M.C.P. y los planos; cuando los tirantes sean de hierro, los pares de madera se alojarán en cajas de hierro.

05. CUBIERTAS DE HIERRO GALVANIZADO ONDULADO

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 pendiente, solapes y lateral, así como piezas especiales de cumbrera, ductos y babetas, formas de fijación y criterios de manejo y colocación de las chapas serán las recomendadas por el fabricante.

La colocación se hará de acuerdo a los detalles y planos que integran los recaudos.

Las babetas que cubren los encuentros de chapa con muro se protegerán con vigas que forman caja con goterón según detalle. Subcontratos: carpintería, herrería, aluminio, etc.

Los trabajos se harán de acuerdo con los planos correspondientes, debiendo todas las medidas ser verificadas en obra por los subcontratos.

Ningún trabajo se iniciará sin la autorización de la dirección de obra, quien declina toda responsabilidad en caso contrario. Los subcontratistas adaptarán 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 plano de los trabajos.

Si bien el criterio general es trabajar con los subcontratistas propuestos por la empresa oferente, se reserva el derecho a sustituir el o los subcontratistas que considere, sin que ello signifique o de lograr al oferente a la rescisión del contrato o la modificación de su propuesta más allá de lo correspondiente a los subcontratos sustituidos.

El Supervisor y el Director de obra deberán conocer la identidad y la localización de la planta de producción de dichos subcontratos, pudiendo en cada momento solicitar de los mismos la exposición de los trabajos, materiales, manos de obra, etc., para la cual la aceptación de las propuestas significará una autorización a inspeccionar los trabajos durante el proceso de producción si lo consideran necesario.

06. CUBIERTAS DE ALUMINIO

Para evitar la corrosión es obligatorio evitar el contacto de las superficies de aluminio con el cobre, zinc, hierro, plomo, hormigón de cemento y mortero de cal o portland.

En la colocación de las chapas, es necesario cuidar siempre de no pisar en el medio de las mismas para evitar el peligro de doblarlas; se colocarán tabloncillos para el pasaje de los operarios.

Las correas se colocarán con una separación axial máxima de 80 cm.

Las chapas se fijarán a las correas con 9 tirafondos en cada una, cadmiados o metalizados en aluminio y provistos de dos arandelas, la primera de plástico y la segunda de aluminio y provistos de dos arandelas, la primera de plástico y la segunda de aluminio de 7/10 mm de espesor en la forma de casquete esférico.

Las chapas no podrán amurarse en los muros, en las juntas de éstas con las paredes se colocarán babetas de aluminio con dos manos de pintura que proteja el aluminio, en la parte que ésta en contacto con el material de los muros; estas babetas en junta con el pretil, tendrán 30 cm de ancho, serán acanaladas, amuradas 10 cm en el pretil y fijadas a las correas.

07. CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO

Para esta clase de cubiertas rigen las generalidades expresadas en el punto 01.

Las chapas de fibrocemento serán de 8 mm de espesor si la M.C.P. no indicara otro espesor.

Los tamaños serán los comunes en plaza, con ancho de onda 177mm, alto 57 mm, ancho 110cm y dimensiones de largo siguientes: 1) 1.22 m, 2) 1.53m, 3) 1.83 m, 4) 2.13m, 5) 2.44m, 6) 3.05m, 7) 3.66 m

La pendiente mínima de los techos inclinados con esta clase de cubierta será de 20%.

Las chapas se solaparán en el sentido de ala pendiente según en siguiente cuadro:

Pendiente	Solape
10 a 15%	30cm
15 a 20%	25cm
20 a 30%	20cm
más de 30%	15cm

08. CUBIERTAS DE TEJAS SOBRE TEJUELAS, ENTRAMADOS DE MADERA

Encima de las estructuras resistentes del techo, cerchas, correas, etc., que se consigan en el plano respectivo, se colocaran cabos de madera de escuadría de 75 mm, espaciadas cada 60 cm de eje a eje, sobre estos, ristreles de 75 mm x 25 mm.

El entramado descrito recibirá un solado de trejuelas de primera calidad, seleccionadas, tomadas en sus cantos con mortero de cal 1 a 3 reforzado con cemento en la proporción de 1 a 5.

Sobre la superficie construida según las reglas especificadas se asentaran las tejas con mortero. cal y arena 4x1, reforzado con cemento, efectuando su colocación por tirones completos en todo el sentido de la pendiente del faldón comenzando desde la parte baja hacia el caballete y en la forma que las hiladas horizontales y los ejes longitudinales de las tejas siga l las líneas paralelas y perpendiculares entre si.

Antes de clocar las tejas estas deben de haber permanecido sumergidas en agua, por lo menos 30 minutos.

La limahoyas y encuentros con chimeneas, muros, cañerías, etc., llevaran en toda su extensión babetas de chapa de hierro galvanizado Nº18, pintadas con asfalto, suficientemente anchas, según la inclinación del techo a juicio del Director de Obra para quedar cubiertas las tejas.

En las cumbreras y limatesas se colocaran caballetes de la misma composición de las tejas, unidos con mortero reforzado coloreado con ocre rojo.

El tipo de teja a usarse será el que indique la M.C.P. , de primera calidad, de arcillas cocida, bien comprimida, producirán sonido metálico al ser golpeadas, de grano homogéneo, color uniforme, formas regulares, aristas vivas y rectilíneas, deberán ser limpias y no presentar estratificaciones que constituyan capas sucesivas, sin deformaciones, partes sin cocer, fisuras, grietas, saltaduras, etc.

CARPINTERÍA DE MADERA

01. GENERALIDADES

Las obras se ejecutará de acuerdo a la especificaciones explicitadas en los recaudos y exposiciones generales de las normas Unit 19 y 88.

02. 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 empatilladuras. 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.

03. 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 la Dirección de Obra. 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.

Todas las uniones de ejecutarán a caja y espigas ensambladuras encoladas y acuñadas, quedando totalmente prohibido el uso de clavos salvo para la fijación de tapajuntas, zócalos o aquellos refuerzos metálicos, indicados en los planos o que el arquitecto director ordenara.

Los compensados, chapas, enchapados se fijarán por medio de cola fría, los dos primeros y en caliente el último, prensados en forma conveniente, utilizando para ellos prensas adecuadas, no se admitirá el uso de clavos o puntas de París.

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.

04. TACOS Y GRAMPAS

Todos los marcos de madera dura vendrán a la obra con tirafondos para su amurado (1 por cada 60 cm.)

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 cm. Los marcos llevarán además tacos cada 50 cm 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 diámetro 6mm que abrazarán toda la sección.

05. 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.

06. 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.

07. ZÓCALOS

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

08. 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.

09. 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, y 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 cubre cantos 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.

10. 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.

En la colocación de herrajes se exigirá el mayor esmero posible no tolerándose herrajes fuera de plomo descentrado que no entrasen siendo de embutir, con el plano que le corresponda, tornillo mal colocados y todo defecto imputable ala mano de obra.

11. MISCELANEAS

Se incluyen en este Subcontrato 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, y tendrá a su cargo el suministro de tacos para colocación de contramarcos y suministro y colocación de contramarcos de herrería.

CARPINTERÍA DE ALUMINIO

01. GENERALIDADES

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).

02. 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.

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.

03. PROTECCIONES

Todos los perfiles se entregaran protegidos contra eventuales manchas protegidos por morteros.

Las mencionadas protecciones deberán ser hechas con cinta plástica o con sustancias tales como grasa y/o vaselina.

Estas no pueden ser dañadas o quitadas durante la ejecución de todas las terminaciones.

Deben cuidarse los marcos luego de amuradas de golpes por pasaje de materiales desde el interior hacia andamios, apoyos de tablonos sobre antepechos o simplemente golpes aislados.

Cuando esas causas no pueden ser evitadas se recurrirá al uso de protecciones de madera.

04. AMURADOS

04.1 Instalación

El marco se deberá amurara sin las hojas correspondientes⁸ así se evitan posibles manchas y deformaciones en ellas.

a) doblar las grapas y abrirlas para producir una buena trama con el mortero

b) colocar los puntales de madera necesarios al centro para evitar deformaciones –cuidando que no sea el mismo puntal quien las provoque- y asegurar el posicionamiento del marco.

c) presentar el marco en el vano correspondiente, verificando que el perfil de umbral quede en la parte inferior Para el posicionado se utilizara las cuñas de madera las cuales se colocaran siempre y cuando cerca de los vértices, de divisiones del marco o los puntales

d) se verificara la horizontalidad del umbral u dintel y la verticalidad de los laterales.

Se comprobara con la escuadra que no hubo variación de los ángulos.

Se verificara la rectitud de los perfiles.

04.2 Preamurado

Con el marco correspondiente posicionado y nivelado y aplomado se procede a aportar mortero en la zona donde se encuentra las grapas de amure para ellos se utilizara mortero tipo A con hidrófugo.

Esto se hace para que si hubiese un error o se produjese un movimiento del marco en el preamurosado sea más fácil la remoción de la pieza para una nueva instalación.

04.3 Amurado

Luego del fraguado el mortero que fije las grapas se retiran las cuñas de posicionado.

Se verifica que luego del preamurado se mantiene las condiciones de horizontalidad, aplomado, rectitud y escuadrado del marco. Recién entonces se procede al aporte del mortero para terminar el amurado definido.

HERRERÍA Y CARPINTERÍA METÁLICA

01. 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 Supervisión y/o 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 u antióxido, cuidando de cubrir también el interior del perfil.

Los perfiles serán de una misma precedencia, de perfecta laminación sin torceduras ni defectos.

En general, tendrán un espesor mínimo de 3.2 mm 1/8 “.

Las soldaduras serán eléctricas, ejecutadas a las normas UNIT o DIN 4099.

Todas las juntas horizontales de las hojas en las cuales puede infiltrarse agua por gravedad, deberán llevar guardapolvos salientes, ejecutados con piezas especiales o planchuela de 3.2 mm

Llevaran grapas de hierro cada 50 cm como mínimo los parantes verticales y cada 1 m los travesaños.

Las grapas se colocaran soldadas al medio del perfil en el alma, de tal forma de permitir terminar revestimientos a plomo con el marco.

Cuando se use chapa de hierro, los espesores mínimos, serán

Chapa nº	14	1.994 mm	15.75 kg/m2
	16	1.587mm	12.50kg/m2
	18	1.257mm	9.90kg/m2

Toda abertura de hoja mayor a 1.5m llevara 3 pomelas y en hojas anchas de altura menor a 2.10 m hasta 4.

La altura de la pomela será proporcional al tamaño de la hoja de acuerdo a lo especificado en las planillas.

Los contra vidrios 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 expreso 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 m 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 escupe-agua (guardapolvos) salientes.

02. HERRAJES

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 Subcontratista de Herrería someterá los tipos de herrajes a utilizar la aprobación de la Dirección de la Obra previamente a su colocación.

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

VIDRIOS

01. 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.

02. 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.

En el caso de aberturas de aluminio en que allá que desarmar la hoja para colocar los vidrios, estos se montaran mediante la incorporación de burletes de goma.

Estos deberán ser los indicados para los espesores de vidrio especificados colocándose en forma prolija, firme y bien apretada la abertura.

Una vez armada la hoja deberá ser verificada su perfecta escuadra medido de sus diagonales, será llevada a obra y colocada en el marco verificando así la colocación de ambos.

Los vidrios se colocaran con la parte lisa hacia afuera.

03. TIPO Y ESPESORES

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

04. DIMENSIONES MÁXIMA DE LOS VIDRIOS EXPUESTOS A LA ACCIÓN DEL VIENTO

Para vidrieras colocadas hasta 15 m 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 contra vidrios de madera.

Con contravidrios de hierro.

Con contravidrios de aluminio.

Con contra vidrios de bronce.

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

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

05. 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.

PINTURAS

01. GENERALIDADES

Los materiales a emplearse serán de la mejor calidad debiéndose responder a las especificaciones UNIT o normas internacionales, sometidas a la aprobación y análisis de la Supervisión y/o 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 enduido 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 enduido, 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.

El contratista se obliga (previa indemnización de los trabajos de pintura) a presentar los comprobantes que acrediten su procedencia y adquisición.

Los colores serán propuestos por el Proyecto Ejecutivo debidamente aprobado por la Supervisión de Obra. La Dirección de Obra podrá hacer las sugerencias necesarias al respecto.

02. MATERIALES Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

02.1 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 haya 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.

Cuando el tipo de madera lo requiera y solo si el supervisor y/o el director de obra lo autoriza se podrá utilizar tintas para uniformizar la extensión de la madera. A continuación se procederá al sellado de las superficies mediante una mano de aceite de linaza cocido, sellador o fondo blanco según corresponda.

03. SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA

3.1 Acabado con esmalte sintético

Las piezas serán terminadas con un lijado fino a seco. Una mano fondo blanco ligeramente blanco coloreado con pintura si corresponde.

Una mano de esmalte diluido.

Dos manos de esmalte sintético brillante satinado hasta tener un acabado de superficie pareja y color uniforme.

3.2 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.

3.3 Acabado con cera

Se efectuar un pulido con rasqueta y lija fina y sellada de grietas con masilla.

Una mano de imprimación con cera liquida disuelta con aguarrás mineral.

Una capa de un tapa poros.

Se extenderá dos capas de cera disuelta en aguarrás vegetal, cada una de las cuales se frotara con cepillo de cera y un paño.

3.4 Acabado con plastificante

Se efectúa un pulido fino directamente sobre la madera una vez pulida, se aplica una mano de plastificante rebajado con los de solvente especial.

Dos manos de plastificante puro dado de acuerdo con las indicaciones de los fabricantes.

Se aclara expresamente que cuando algún elemento deba ser tratado con plastificado este no llevara previo ningún otro tratamiento, presentando su superficie natural, perfectamente limpia.

3.5 Acabado con laqueado

Se efectuar el pulido fino y preparación de la superficie.

Se aplicara una mano de sellador.

Se aplicaran 3 o 4 manos de laca - a soplete con 30 minutos de secado- diluido con thinner.

Pasada las 48 horas de aplicada la ultima mano se pulirá hasta obtener la superficie de deseada.

04. 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 minina 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.

05. SOBRE PARAMENTOS

Cuando la pintura a utilizar o enduidos sellen la pared se tendrá especial cuidado en que los revoques que servirán de base se encuentren perfectamente secos, habiendo terminado, todo el proceso físico y químico correspondiente a los aglomerantes que lo componen.

Se establece en 90 días del plazo óptimo para proceder al sellado de los revoques, pudiendo el director de obra ajustarlos en función de la composición de los materiales empleados, procedimiento, condiciones climáticas, etc.

Si el mortero de los revoques contiene cemento Portland y la pintura que se propone resulta sensible a los álcalis del cemento se aplicaran dos manos de sellador antialcalino.

5.1 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.

5.2 Al látex o vinilo

Una mano de pintar de látex diluida

Dos manos pintura al látex o vinilo

Se tendrá especial cuidado antes de extender la pintura al agua sobre los paramentos que estos se hallen bien secos a los efectos de evitar la descomposición de la pintura.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

01. GENERALIDADES

01.1 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.

01.2 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.

01.3 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.

01.4 Garantía

Durante el periodo de 12 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.

02. 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.

03. 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, conexión, etc.

04. 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 cm 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 concluido 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 cm 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 galvanizados

04.1 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 cm. 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 cm. para polos opuestos montados en la misma superficie y de 1,9 cm. para polos opuestos mantenidos libres en el aire.

04.2 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 cm. 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.

04.3 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.

04.4 Teléfono

Las canalizaciones irán enhebradas en alambre galvanizado Nº14.
Se ejecutaran según normas de ANTEL.

04.5 Caños de entrada para líneas urbanas

Estos caños deben salir al frente del edificio y deberán terminar en lugar de acceso público, como ser 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.

04.6 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 cm. 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 cm.

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 m entre cajas de registro o fin del caño. Pudiéndose llegar a 15 m cuando las cajas no estén a más de 0,50 m de las curvas.

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

04.7 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.

05. 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 cm si tales tramos corrieran paralelos a cañerías de vapor o de agua caliente, irán separados de éstas por lo menos 7,5 cm

El Contratista colocará un alambre de acero galvanizado Nº14 en aquellas cañerías que no vayan enhebradas.

06. 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, siendo comunicado y aprobado por la Supervisión de Obra.

07. PLANOS Y TRÁMITES ANTE UTE.

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.

08. 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.

09. 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 Supervisión y/o Dirección de 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.

10. 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.

11. GARANTÍA

La construcción prevista bajo esta sección de especificaciones deberá estar garantizado 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.

12. 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.

13. 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.

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.
- d) Generador de Emergencia.

2) Tablero General

- a) Simple
- b) Con llave de transferencia al Grupo Electrónico. 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

14. INSTALACIÓN

14.1 Descripción de los trabajos

Las instalaciones serán embutidas en losas, mamposterías y pisos, debiéndose instalarse sobre cielorraso en los lugares que correspondan.

14.2 Materiales

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.

14.2.1 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 a la corrosión, como zinc, cadmio, o esmalte, excepto las roscas en las uniones.

14.2.2 Cámaras

Con marco y tapa de hormigón, revocadas interiormente con fondo en tierra.

14.2.3 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

14.2.4 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 Nº16 (1.52 mm) galvanizada o cadmiada de modo de asegurar interior y exteriormente su resistencia a la corrosión.

Entre las puertas y cualquier parte activa habrá un espacio libre no menor a 2.5cm a menos que las puertas estén recubiertas interiormente de material aislante o estén fabricadas con chapa calibre Nº12 (2.66 mm) en cuyo caso el espacio libre podrá ser de 1.27 cm.

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.

14.2.5 Cajas de llave

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 37mm salvo las destinadas a tomacorrientes y llaves que serán cuadradas de 10 cm 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.

14.2.6 Boquillas

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

14.2.7 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.

14.2.8 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 anteriormente.

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 A serán de tipo unitario, con elementos de disparo permanentes.

Los tableros serán equipados con interruptores térmicos magnéticos del tipo Deion 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.

d) 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.

14.2.9 Luminarias

Se proveerán las luminarias indicadas en planos y según las siguientes especificaciones:

L1. Luminaria de 1 o 2 tubos fluorescentes según clasificación:

TLD (T8)

Diámetro: 26mm

Potencias: 15W, 18W, 30W, 36W, 58W

TL5 (T5)

Diámetro: 16mm

Potencias: 28W, 35W, 54W, 80W

Están construidas por una caja exterior en chapa de hierro Nº26 y una bandeja soporta tubos en chapa Nº20 plegada, desmontable. La bandeja soporta tubos irá fijada a la caja exterior mediante tornillos con arandelas cromadas. El interior irá blanco nieve y el exterior a determinar por la Dirección de Obra y previa aprobación por la Supervisión de Obra.

L2. Luminaria tipo tortuga, circular (20 cm de diámetro aprox.) a elección de la Dirección de Obra y previa aprobación por la Supervisión de Obra, con carcasa y protección de aluminio fundido. Colores a determinar por la Dirección y previa aprobación por la Supervisión de Obra. Lleva portalámparas de bronce con terminal de loza y rosca Edison, chapa reflectiva de aluminio y vidrio refractor.

15. INSTALACIONES DE PARARRAYOS RADIATIVOS

15.1 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.

15.2 Punta captadora

La punta será de un solo terminal, elaborado en cobre duro electrolítico, se protegerá contra los agentes atmosféricos. Mediante un tratamiento de cromo duro 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.

15.3 Captor Radioactivo

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.

15.4 Instalación

15.4.1 Generalidades

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

15.4.2 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.

15.4.3 Conductor a tierra

La sección mínima a emplearse será de 35 mm² o 50 mm² 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 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 x30cms 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.

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

15.4.4 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 cm entre si, cada extremo de los cables se conectará por medio de terminales adecuados a compresión dispersores de hierro galvanizado o cobre de 150cm de largo. Esta malla se enterrará en el suelo a 30cm aproximadamente, como mínimo.

Una vez realizada dicha operación se deberá efectuar la medida de resistencia: si la misma fuera superior a los 10 Homs 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 Homs). 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 1m²-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.

INSTALACIÓN SANITARIA

01. GENERALIDADES

Las obras sanitarias se ejecutarán de acuerdo a los planos y a 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.

02. INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN

02.1 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

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.

02.2 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 1x1.
 - 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.

02.3 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.

02.4 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.

02.5 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.

02.6 Cámaras

Las cámaras de inspección, piletas de patio y bocas de desagüe se construirán con materiales de buena calidad, lustrándose interiormente con portland puro.

02.7 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 cimiento según indique la Dirección.

03. INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

03.1 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 la Dirección de Obra. Se cuidará de ajustar las piezas de salida al plomo del azulejo o revestimiento del paramento.

03.2 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.

03.3 Laves de paso

Según indique la MCP.

03.4 Pruebas

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

03.5 Procedimientos

Los caños de hierro galvanizado se unirán entre si 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 cm.

04. INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE

04.1. 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.

05. 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.

06. 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.

07. 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 de la Supervisión y/o Dirección de Obra 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.

08. 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.

09. 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

10.1 Generalidades

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

10.2 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: 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/cm² y su exudación a esa presión no será superior a 250 Metz. 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 45 mm, será de 10 a 12 mm; para mangueras de 63,5 mm, será de 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 idóneo o entrenado).

Dichas bocas irán en nichos de las siguientes características: caja de fondo y paredes de chapa metálica Nº18, puertas en perfil de hierro, ángulo Nº 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: de alto 0,60m; de ancho 0,40m y de profundidad 0, 20m.

10.3 Alimentación de las bocas de incendio y de grifos.

En las bocas de incendio se exigirá una presión mínima 2 k/cm².

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.

10.4 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, de ancho 0,25m; de largo 0,25m y de profundidad 0,12m. Podrá eliminarse la llave antedicha adicionando al equipo de bombeo un tanque a presión hidráulica que permita el arranque automático del mismo.

10.5 Planos e Inspecciones.

La Supervisión y/o 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.

ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN PROYECTO EJECUTIVO

01. EDIFICACIÓN SOSTENIBLE

Las siguientes recomendaciones apuntan a orientar al concursante respecto a los criterios generales de sostenibilidad que se deberán considerar en la elaboración de la propuesta ya que serán considerados en el proyecto definitivo.

01.1 Materiales

- Se valorarán positivamente las propuestas que consideren el uso de materiales de construcción, y productos ambientalmente renovables.

-Se valorarán positivamente el uso de materiales de baja emisión de componentes volátiles orgánicos: adhesivos, selladores, pinturas, recubrimientos, moquetas y productos derivados de la madera.

-Se valorará positivamente el uso de componentes y sistemas constructivos que evidencien la aplicación del concepto de coordinación modular, tomando como principio orientador para la minimización de la generación de residuos en obra.

01.2 Energía

01.2.1 Eficiencia Energética

01.2.2 Energías Renovables

- Se valorarán la incorporación de energías renovables y/o sistemas de acumulación.

01.3 Iluminación

01.3.1 Iluminación natural

01.3.2 Iluminación artificial

Alargar la vida útil de los edificios

Proyectar y construir utilizando soluciones constructivas y materiales durables, integrar al proyecto, el mantenimiento y la reposición.

Fomentar la rehabilitación de los edificios existentes

Mejorando las condiciones de utilización especialmente de los aspectos de habitabilidad, accesibilidad y eficiencia energética.

Reducir el volumen total de materia utilizada en la construcción

La reducción del volumen de materiales utilizados en un edificio es un buen indicador de eficiencia, siempre que esta reducción no sea obtenida a través de la sustitución de materiales de bajo impacto por los de mayor impacto.

ANEXOS

DIRECTOR DE OBRA_

Es el Arquitecto o Ingeniero, perteneciente a la Empresa Contratista o contratado por ella, encargado por cuenta e ella de la fiscalización y/o administración de una obra.

SUPERVISOR DE OBRA_

La Supervisión de Obras se ejercerá directamente por el, o los profesionales Arquitecto/s o Ingeniero/s que designe el Fideicomiso de Infraestructura Educativa Pública, y se relacionará con el Director de Obra y con el Responsable Técnico nombrados por la empresa Contratista.

Esta encargado de ejercer fiscalización y vigilancia de la obra durante toda la jornada laboral, y exigir el cumplimiento de las disposiciones que considere necesarias o convenientes, a fin de asegurar la fiel aplicación de las normas del contrato y la buena ejecución de los trabajos.

CONTRATISTA O EMPRESARIO_

La persona, compañía, empresa constructora con personería jurídica, con la cual o las cuales ANEP y CND ha contratado una obra o parte de la misma.

TÉCNICO DE OBRA_

Es el Arquitecto o Ingeniero Civil contratado por la empresa contratista para dirigir, organizar y controlar diariamente la ejecución de la obra, asumiendo la responsabilidad técnica de la misma.

REPRESENTANTE DE LA EMPRESA_

Es el Arquitecto o Ingeniero Civil contratado por la empresa contratista para representarla ante los organismos públicos asumiendo la responsabilidad técnica y civil que las Leyes, Decretos y normas legales o reglamentarias determinan.

SUBCONTRATISTA_

La persona, compañía o empresa con la cual o las cuales el contratista de una obra ha subcontratado la ejecución de un trabajo parcial, en las condiciones establecidas en su contrato.

CONTROLES DE HORMIGÓN

- a. En los recaudos gráficos se indica la resistencia cilíndrica característica del Hormigón a los 28 días (f_{ck}) para condiciones muy buenas de ejecución.
- b. Criterios para elaboración y ensayo de probetas. Las probetas se fabricarán, almacenarán, transportarán y ensayarán según las correspondientes normas UNIT. Se elaborarán en grupos de seis probetas. La Dirección de Obra podrá autorizar que hasta un máximo de dos probetas se ensayen a los 7 días. De no mediar esta autorización todas se ensayarán a los 28 días. La resistencia a los 28 días se correlacionará con la resistencia a los 7 días según la siguiente expresión: $f_c(28 \text{ días}) \times 0,7 = 0,7 \text{ o } (7 \text{ días})$.
- c. Estimado de la f_{ck} . Se ordenarán las resistencias a los 28 días de las seis probetas del grupo de menor a mayor: $x_1 \leq x_2 \leq x_3 \leq x_4 \leq x_5 \leq x_6$, siendo la resistencia característica estimada ($f_c \text{ est.}$) el mayor de los siguientes dos valores: $x_1 + x_2 - x_3$ o $0,80 \cdot x_1$.
- d. En la Memoria Constructiva Particular se indica la cantidad de probetas a elaborar y su hormigón de procedencia.
- e. La elaboración, transporte y ensayo de las probetas será de cuenta del Contratista. El almacenamiento y transporte de las probetas será supervisado y controlado por la Supervisión de Obra.
- f. La Supervisión de Obra exigirá la elaboración de nuevos grupos de seis probetas toda vez que el contratista cambie la dosificación y/o calidad de los materiales componentes de Hormigón, las que también serán de cuenta del Contratista.
- g. Criterio de aceptación del Hormigón.
- * $f_c \text{ est.} \geq f_{ck}$: el hormigón es de aceptación
 - * $0,5 f_{ck} < f_c \text{ est.}$: el hormigón es de recibo, quedando la Dirección de Obra facultada para exigir la elaboración de hasta un máximo de 18 probetas adicionales las que también serán de cargo del Contratista.

* $f_c \text{ est } < 0,9 f_{ck}$: la Dirección de Obra efectuará un estudio particular para evaluar el descenso en los coeficientes de seguridad de los elementos afectados, quedando facultada para exigir la realización de ensayos diversos, eventuales obras de refuerzo de la estructura así como la demolición parcial o total de las partes afectadas, todo lo cual será de cuenta del Contratista. Esta situación no dará lugar a alteraciones al Plan de Trabajo ni a los Plazos Contractuales.

Se elaborarán salvo indicación en contrario en el M.C.F.

Un primer grupo destinado a determinar la f_{ck} de la dosificación.

Un segundo grupo proveniente del hormigón vigas y pilares de fundación y/o platea.

Un tercer grupo de los pilares.

Un cuarto grupo de las vigas y/o losas de cubierta.

Totalizan 24 probetas.

TABLA 1

Relaciones agua/cemento máximas, en peso, permitidas para diferentes tipos de estructuras y varias condiciones de servicio

TIPO DE ESTRUCTURA	Condiciones de servicio					
	Climas secos o frecuentes alternancias de hielo y deshielo (hormigón hermético con aire incorporado)			Temperaturas suaves raramente por debajo de cero, climas lluviosos o climas fríos		
	Al aire	Al nivel del agua o en zona con alternancias de agua y aire		Al aire	Al nivel del agua o en zona con alternancias de agua y aire	
		En agua dulce	En agua de mar o en contacto con sulfatos		En agua dulce	En agua de mar o en contacto con sulfatos
Secciones delgadas, tales como barandillas, bordillos, detalles ornamentales y arquitectónicos, pilares, tubos y, en general, secciones con recubrimientos mínimos de 2.5 cm	0,49	0,44	0,40	0,53	0,49	0,40
Secciones moderadas, tales como muros de contención, estribos, pilas, vigas, etc.	0,53	0,49	0,44	*	0,53	0,44
Parte exterior de grandes puentes	0,58	0,49	0,44	*	0,53	0,44
Hormigón sumergido	—	0,44	0,44	*	0,54	0,44
Pivamientos	0,53	—	—	*	—	—
Hormigón protegido de la intemperie, en interiores o enterrado	*	—	—	*	—	—
Hormigón que será protegido, pero que puede verse sometido a hielo y deshielo durante varios años antes de su protección	0,53	—	—	*	—	—

Los asteriscos de esta tabla quieren decir que la relación agua/cemento se determinará por las condiciones de resistencia y ductilidad.

TABLA II

Relación agua/cemento, en peso, para distintas resistencias a 28 días

Relación agua/cemento, en peso	Resistencia probable a compresión a 28 días, en kg/cm ²	
	Hormigón sin aire incorporado	Hormigón aireado
0,35	420	315
0,44	350	280
0,53	280	225
0,62	225	180
0,71	175	140
0,80	140	110

Estas resistencias se refieren a probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 de altura curadas en las condiciones habituales de humedad y temperatura.

Las resistencias se refieren a hormigones que no contienen más aire, incorporado o no, que el indicado en la tabla V. Para contenidos de aire mayores, las resistencias disminuirán proporcionalmente.

5.* *Relación agua/cemento para la condición de resistencia a flexión*

No pueden darse datos debido a la amplia variación de los resultados. Cuando en el proyecto se especifique el hormigón por su resistencia a flexión, habrá que hacer unos ensayos previos para poder fijar la dosificación del hormigón.

6.* *Consistencia*

Al seleccionar la consistencia adecuada deberá usarse el asentamiento más reducido posible compatible con la adecuada colocación del hormigón en obra.

TABLA III

Consistencias para distintos tipos de construcciones

Tipo de construcción	Acentuamiento en el cono de Abrams	
	Máximo (cm)	Mínimo (cm)
Muros armados de fundación y cimientos	13	5
Fundaciones, cañones y muros de hormigón en masa	10	2,5
Losas vigas y muros armados	15	7,5
Soportes de edificación	15	7,5
Pavimentos	7,5	5
Grandes macizos	7,5	2,5

Si se utilizan vibradores de alta frecuencia, los valores dados puedan reducirse en un tercio.

7.º *Tamaño máximo del árido*

Deberá usarse el tamaño máximo mayor que pueda utilizarse, ya que esto permite una reducción en cemento y en agua. Sin embargo, el tamaño máximo no será mayor que 1/5 de la dimensión menor de la pieza que se trata de hormigonar ni mayor que 3/4 de la separación mínima entre armaduras.

En la tabla IV se indican los valores recomendados para algunos tipos de construcción.

TABLA IV

Tamaño máximo del árido para diversos tipos de construcción

Dimensión mínima de la sección (mm)	Tamaño máximo del árido, en mm			
	Alasas, vigas y pilares armados	Muros sin armar	Losas muy armadas	Losas poco armadas y sin armar
65 a 125	12,5 a 19	19	19 a 25	19 a 18
150 a 280	19 a 38	38	38	38 a 76
300 a 735	38 a 76	76	38 a 76	76
735 o más	38 a 76	152	38 a 76	76 a 152

La cantidad de agua por metro cúbico de mortero necesario para producir una mezcla de la consistencia deseada, es función del tamaño máximo del árido, de la forma del mismo y de la granulometría. Viene también influenciada por la cantidad de aire incorporado y, prácticamente, es independiente de la cantidad de cemento.

Las cantidades de agua dadas en la tabla V se aplican con suficiente aproximación para un primer tanteo. Son las cantidades máximas que suelen utilizarse para un árido de machaqueo que tenga una forma y una granulometría aceptables. Si los áridos tienen tales características que exigen más agua de la indicada en la tabla, quiere esto decir que la forma o la granulometría, o ambas, son menos favorables de lo que cabía esperar. En este caso, el aumento de agua debe ir acompañado por el correspondiente aumento de cemento para conservar la relación agua/cemento.

TABLA V

Cantidad aproximada de agua de amasado para diferentes consistencias y tamaños máximos del árido

Asiento en el cono de Abrams (cm)	Agua, en l/m ³ para los tamaños máximos, en mm							
	9,5	12,7	19	25	38	50	76	152
Homogéneo sin aire incorporado								
2,5 a 5	204	193	183	178	163	153	141	124
7,5 a 10	228	218	203	193	178	158	158	139
15 a 17,5	242	228	213	203	188	178	163	148
Aire oculto en huecos en la masa, en %	3	2,5	2	1,5	1	0,5	0,3	0,2
Homogéneo con aire incorporado								
2,5 a 5	183	178	163	153	143	134	124	109
7,5 a 10	203	193	178	168	158	148	139	119
15 a 17,5	213	203	188	178	168	158	148	129
Aire total oculto, en %	8	7	6	5	4,5	4	3,5	3

de agua, es recomendable no disminuir la cantidad de cemento y así se puede contar con la ventaja que esto representa.

9.ª Cantidad de cemento

Conocida la relación agua/cemento y la cantidad de agua, es fácil determinar la cantidad de cemento que se ha de utilizar por metro cúbico de hormigón.

10.ª Cantidad de árido grueso

La máxima resistencia y la mínima cantidad de agua de amasado se conseguirán cuando se utilice la mayor cantidad posible de árido grueso, compatible, claro está, con la docilidad.

Esta cantidad puede ser determinada por ensayos de laboratorio, sin embargo, si no se dispone de tales datos, puede obtenerse una indicación aceptable de la tabla VI.

TABLA VI
*Volumen de árido grueso por unidad de volumen
de hormigón*

Tamaño máximo del árido (mm)	Volumen de árido grueso, compactado en seco, por unidad de volumen de hormigón, para diversos módulos de finura de la arena			
	2,00	2,50	3,00	3,50
9,5	0,46	0,44	0,42	0,40
12,5	0,55	0,53	0,51	0,49
19	0,65	0,63	0,61	0,59
25	0,70	0,68	0,66	0,64
38	0,76	0,74	0,72	0,70
50	0,79	0,77	0,75	0,73
75	0,84	0,82	0,80	0,78
150	0,90	0,88	0,86	0,84

Estos volúmenes se han determinado para producir un hormigón con una docilidad aceptable para la construcción normal de hormigón armado. Para hormigones menos dóciles, tales como los requeridos para pavimentos, pueden aumentarse en un 10 por 100.

11.ª Cantidad de árido fino

Se obtendrá por diferencia, restando de 1,000 los volúmenes de árido grueso, cemento, agua y aire.

GUÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL HORMIGÓN

Las condiciones de ejecución reales -medias, buenas y muy buenas- serán determinadas por el Director de obra, para lo cual, y sólo a modo de guía se expresan las siguientes definiciones:

Condiciones medias:

Cemento sin conservación perfectamente adecuada, ni comprobaciones frecuentes de su estado. Aridos medidos en volumen por procedimientos aparentemente eficaces, pero de precisión no comprobada. Ausencia de correcciones, en los volúmenes de arena utilizados, cuando varía la humedad de ésta y por tanto, su entumecimiento. Cantidad de agua bien medida al verterla en la hormigonera, pero sin corregir de acuerdo con la que, en cada caso contenga la arena.

Condiciones buenas:

Cemento bien conservado, con frecuentes comprobaciones de su estado. Aridos cuidadosamente medidos en volumen, procurando corregir los volúmenes de arena utilizados, de acuerdo a su entumecimiento. Ajuste de la cantidad de agua vertida en la hormigonera, siempre que varía notoriamente la humedad de los áridos. Vigilancia a pie de obra de utillaje mínimo para realizar comprobaciones oportunas. (por ej. Cono de Abrams, etc)

Condiciones muy buenas:

Control estricto de la calidad del cemento y de la relación agua cemento. Aridos medidos en peso, determinando periódicamente su granulometría y humedad. Control de la consistencia del hormigón. Constante atención a todos los detalles.

MOVIMIENTOS DE TIERRA

En los planos que se adjuntan se indican las cotas de terreno natural y las del movimiento de tierra con los niveles definitivos.

A DESMONTES

Los desmontes incluyen la remoción y conveniente disposición de todos los materiales tomados dentro de los límites del predio.

Previamente al desmonte se demolerán todas aquellas obras existentes en el predio incluyendo las cimentaciones, retirándose el material sobrante del predio, salvo aquel que por su tamaño y naturaleza pueda ser utilizado para la construcción de terraplenes.

Previamente al desmonte también deberá efectuarse la limpieza del terreno retirando todas las especies vegetales no especificadas expresamente en planos, las que deberán mantenerse en forma obligatoria y sin sufrir daño alguno.

Se retirarán troncos, ramas, hojas y raíces, las que deberán guardarse en un extremo del predio o retirarse de la obra.

Una vez realizadas las demoliciones y la limpieza, se retirará la capa de tierra vegetal, la que se ubicará en un extremo del predio para su futura utilización como recubrimiento de taludes y suelos terminados en general y como obras de jardinería.

Todo el material proveniente del desmonte se clasificará y depositará de acuerdo a los siguientes tipos:

- a. Comprende arcilla, arena, grava y todo material terroso con piedras sueltas o bochas intercaladas, de tamaño menor a 1/10.000 de metro cúbico de volumen (0.10 litros).

- b. Comprende rocas sueltas cuyos elementos midan más de 1/10.000 de metro cúbico de volumen (1 litro).

Todo material incluido en esta última categoría deberá retirarse de obra, no pudiendo ser utilizado en la construcción de los terraplenes debido a la dificultad en la ejecución de las fundaciones del edificio proyectado.

TERRAPLENES

Previamante a su ejecución, toda la superficie de fundación del mismo será escarificada en un espesor mínimo de 10 cms. para asegurar una perfecta trabazón entre el terraplén y su fundación.

Los materiales a emplearse deberán estar exentos de todo material orgánico o de deshecho, y dentro de lo establecido en los tipos (a) y (b), referentes al desmonte. También podrá utilizarse material producto de demoliciones, siempre y cuando el tamaño de los elementos sea inferior al establecido en (b).

El terraplén se construirá en tongadas de 30 cms. aproximadamente de espesor, regándose abundantemente y rastrillándose para obtener una compactación uniforme de todo el material. Posteriormente se cilindrará con el rodillo que pese como mínimo 15 kg/cm² de generatriz, debiendo darse no menos de 10 pasadas.

El material para el relleno se ubicará colocando los de mayor granulometría en la parte superior.

El Paso Unitario seco de cualquiera de estos materiales compactados deberá alcanzar un mínimo de 1,5 kg por litro en laboratorio, admitiéndose como mínimo un 70% de este valor obtenido en obra.

Se tendrá cuidado durante la ejecución de los terraplenes, de que las aguas no se acumulen en puntos determinados, produciendo degradación del material.

MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

DECRETO 89/995

SEGURIDAD E HIGIENE EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

(NOTA: los artículos que se muestran tachados - 36.2, 84 al 100, 105, 107, 108, 113 - fueron derogados por el Decreto 179/001, disponiéndose en el mismo las medidas particulares de seguridad para el riesgo eléctrico en la Industria de la Construcción).

Montevideo, 21 de febrero de 1995.

VISTO: La necesidad de adecuar la normativa en materia de seguridad e higiene para la industria de la construcción, de forma tal de adaptarla a los cambios técnicos.

RESULTANDO: Que el Art. 175 del decreto 111/990 prevé la creación y funcionamiento de una Comisión Tripartita a esos fines.

CONSIDERANDO:

I) Que resulta imprescindible la formulación y revisión periódica de las normas de seguridad e higiene laboral.

II) Que la referida Comisión elevó a consideración del Poder Ejecutivo, luego de un profundo análisis de las condiciones existentes en la Industria de la Construcción en la actualidad, un proyecto sustitutivo del decreto 111/990.

ATENTO: A lo precedentemente expuesto y a las facultades conferidas por el art. 1 de la ley 5.032.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DECRETA

Capítulo I - Ámbito de Aplicación

Art. 1º. La presente reglamentación se aplica a todas las actividades realizadas por contratistas, subcontratistas, propietarios que realicen obras por administración directa, con o sin la intervención de contratistas y/o subcontratistas, trabajadores por cuenta propia y trabajadores subordinados de la industria de la Construcción (que se definen en el art. 2), incluidos cualquier proceso, operación o transporte en las obras desde la iniciación de los trabajos hasta su finalización.

Art. 2º. La expresión construcción abarca:

2.1. Las obras de construcción del sector público o privado, tales como: edificios, carreteras, autopistas, puentes, ferrocarriles, muelles, puertos, canales, embalses, obras de protección contra las aguas fluviales o marítimas, túneles, viaductos y obras relacionadas con la prestación de servicios como: empresas que arrienden o instalen andamios y maquinarias, fabricación, montaje y reparación de galpones, comunicaciones, desagües, alcantarillados y suministro de agua y energía. Se incluyen en todos los casos, las excavaciones, las transformaciones estructurales, la renovación así como la reparación y el mantenimiento, incluidos cuando correspondan, los trabajos de limpieza y pintura y la demolición de todo tipo de edificios, obras y estructuras como las mencionadas.

2.2. El montaje y desmontaje de edificios y estructuras en base de elementos prefabricados, así como la fabricación de dichos elementos en las obras.

Capítulo II - Condiciones generales de Bienestar

Art. 3º. Toda obra de construcción deberá desde su inicio poseer lugares adecuados con destino a servicios sanitarios, duchas, vestuarios y comedor que deberán estar levantados del terreno o construidos sobre una base bien seca en forma de no permitir la penetración ni el estancamiento del agua, así como reunir las condiciones que se detallan en los artículos siguientes. Mientras se construyen dichos servicios los mismos podrán ser de carácter precario, hasta por un plazo máximo de 30 jornadas efectivamente trabajadas. Se entenderán como precarias aquellas instalaciones construidas como mínimo con puntales y chapas impermeables a fin de garantizar la seguridad, salud y dignidad de los trabajadores.

Servicios Sanitarios

Art. 4º. Toda obra deberá disponer de servicios sanitarios bien ventilados e iluminados y mantenidos en buenas condiciones de aseo, funcionamiento y conservación. Los usuarios serán responsables del buen uso y tratamiento de las instalaciones y materiales suministrados.

Art. 5º. Los servicios higiénicos se establecerán debidamente independizados de los locales donde se trabaje, para lo cual cada sección de ellos, estará provista de una puerta que impida el contacto de ambos ambientes. Las medidas mínimas serán de 1 m. de ancho por 1,20 m. de largo por 2,2 m. de altura.

Art. 6º. Cuando la obra emplee personal de ambos sexos deberá disponer de servicios higiénicos separados para cada sexo.

Art. 7º. El número de gabinetes higiénicos, conteniendo inodoro pedestal o taza sanitaria, estará de acuerdo al número de trabajadores por turno y sexo en la siguiente forma:

7.1. Hasta 100 trabajadores: uno cada 15 trabajadores o fracción.

7.2. De 101 hasta 200: uno cada 20 trabajadores o fracción.

7.3. De 201 a 300: uno cada 30 trabajadores o fracción.

7.4. Más de 300: uno cada 30 trabajadores sin limitación.

En los servicios destinados a hombres podrá sustituirse la mitad de los inodoros o tazas sanitarias por urinales o mingitorios.

Están prohibidas las tazas turcas sin sifón y los asientos de fabrica. El empleador deberá suministrar, recipientes adecuados con tapa y bolsa de polietileno o similar para que no se arrojen desperdicios al suelo.

Lavar los baños diariamente con hipoclorito o algún desinfectante efectivo.

Art. 8º. Tanto los lavabos como los artefactos sanitarios, inodoros, tazas sanitarias, mingitorios, deben ser de materiales adecuados como loza, gres vidriado, acero inoxidable (u otros). Se deberá utilizar lavabos y cuando sean colectivos, éstos podrán ser de portland lustrado.

Art. 9º. Los inodoros, tazas, urinales o mingitorios, estarán provistos de la correspondiente descarga mecánica de agua y dispondrán de los sifones y ventilaciones adecuados.

Art. 10º. Las paredes hasta un metro ochenta centímetros y los pisos deberán ser de portland lustrado u otros materiales similares que ofrezcan una superficie lisa, impermeable, resistentes y fácilmente higienizable.

Art. 11º. Toda obra fija con duración mayor de seis meses, deberá servirse de la red cloacal, De no ser posibles, se cumplirá con el artículo siguiente.

Art. 12º. Cuando la obra esté ubicada en zona urbana o centro poblado donde no existe red cloacal, se deberá utilizar pozo séptico, impermeable y ventilado construido de hormigón armado u otro material el que se desagotará mediante servicio de barométrica.

Duchas

Art. 13º. Los servicios higiénicos deberán completarse con instalación de duchas. Hasta 5 trabajadores habrá una ducha común.. Cuando existan más de 5 trabajadores habrá duchas separadas por sexo en razón al siguiente número de trabajadores por turno:

13.1. Hasta 20 trabajadores: 1 cada 5 trabajadores o fracción.

13.2. Por los siguientes 20 trabajadores: 1 cada 10 trabajadores o fracción.

13.3. Por los siguientes 60 trabajadores: 1 cada 20 trabajadores o fracción.

13.4. Para los que exceden los 100 trabajadores 1 cada 30 trabajadores o fracción.

Art. 14º. Las duchas contarán con suficiente agua potable, fría y caliente; estarán instaladas en locales ventilados, construidos de material y dispondrán de espacio suficiente que posibilite su uso.

Las paredes hasta 1 metro ochenta centímetros y los pisos deberán ser de portland lustrado o alisado u otros materiales similares que ofrezcan una superficie impermeable, resistente y fácilmente higienizable. Los pisos tendrán pendiente para evitar el estancamiento del agua. Queda prohibido el uso de calentadores de agua a alcohol y rejillas. El local de duchas, contará con igual número de perchas por duchas.

Vestuarios

Art. 15º. Las obras deberán tener locales separados por sexo, apropiados para que el personal efectúe el cambio de sus ropas y pueda guardar las mismas, así como sus efectos personales en forma higiénica y segura.

Art. 16º. Los vestuarios deberán ubicarse cercanos o anexos a las duchas, ser aireados, iluminados y bien defendidos de la intemperie.

Deberán estar acordes con el número de usuarios para permitir el adecuado uso y desplazamiento dentro de los mismos.

Art. 17º. Los vestuarios serán de material o madera y deberán contar con bancos y percheros en cantidad suficiente para todo el personal. Prohíbese el uso de clavos en sustitución de los percheros.

Comedor

Art. 18º. Los trabajadores dispondrán de un lugar adecuado para comer, ventilado e iluminado, con mesas y asientos en cantidad suficiente. La mesa deberá tener superficie superior no absorbente, fácilmente higienizable. El comedor se utilizará sólo para este fin.

Art. 19º. Deberá suministrarse a los trabajadores sin cargo alguno los elementos necesarios para calentar su comida y lavar los recipientes.

Art. 20º. Se prohíbe el despacho y/o ingestión de vinos, cervezas y otras bebidas alcohólicas, tanto en los comedores como en cualquier lugar de la obra.

20.1. Cuando existan dudas de que un trabajador hubiere ingerido bebidas alcohólicas, la empresa podrá controlar con métodos de detección no invasivos (Espirometría o similar), la existencia de alcohol en el organismo.

20.2. Si del control realizado, surge la existencia de un nivel de alcohol superior a 0,8 gr. por litro, el operario será inmediatamente suspendido pudiendo ser sancionado de acuerdo al Art. 258 del presente Decreto.

20.3. Los valores máximos de alcohol en la sangre, podrán ser modificados por Resolución del Poder Ejecutivo en caso de consagrarse a nivel internacional nuevos valores modificativos del mencionado.

Art. 21º. Queda prohibido que los trabajadores ingieran sus alimentos en las obras, fuera del lugar o lugares destinados por la empresa a comedor.

Art. 22º. Cuando las obras requieran el traslado continuo del personal y sus instalaciones, los servicios higiénicos, duchas, vestuarios y comedor, podrán ser de carácter móvil, portátil o similar, siempre que aseguren la dignidad y la salud de los trabajadores.

Dormitorios temporarios

Art. 23º. Cuando el trabajador debe pernoctar en el lugar de trabajo, el empleador tiene la obligación de proveerle albergue capaz de defenderlo eficazmente de los agentes atmosféricos.

Las construcciones para dormitorios deben responder a las siguientes condiciones

23.1. Los ambientes para adultos serán separados por sexo y estarán separados de aquellos para niños, a menos que sean destinados exclusivamente a una sola familia.

23.2. Estarán levantados del terreno o sobre una base bien seca, en forma de no permitir la penetración de agua en las construcciones ni el estancamiento de la misma en una zona de por lo menos 10 metros alrededor.

23.3. Estarán construidas en forma de defender bien el ambiente interno de los agentes atmosféricos.

23.4. Dispondrán de aberturas suficientes para obtener una activa ventilación del ambiente provistas de buen cerramiento móvil, puertas y ventanas con protección contra insectos.

23.5. Estarán provistos de iluminación adecuada.

23.6. Tendrán una superficie no inferior a tres metros cuadrados por persona.

23.7. Cercanas a dicha construcción o haciendo cuerpo con ellas, debe existir locales apropiados de servicios higiénicos, cocina y comedor.

23.8. Cuando la duración de la obra sea inferior a quince días, los locales destinados a dormitorios podrán ser de madera, similares a carpas u otro tipo de construcción, con la condición de que sean secas y estén provistas de techos y cerramientos adecuados.

Art. 24º. Los locales usados en carácter de dormitorios temporales deben ser fumigados una vez por año o cuando cambien sus ocupantes.

Art. 25º. A cada persona le será destinada una cama, catre o cucheta con colchón, almohada y una frazada, así como también asientos, perchas y repisas. Trabajador y empleador podrán acordar que el operario utilice sus propios enseres siendo de cargo de la empresa el transporte de los mismos.

Art. 26º. Los pisos de los vestuarios, comedor y dormitorios temporarios serán de superficie lisa y estable, pudiendo emplearse para ello materiales estabilizados con portland.

Locales de Resguardo

Art. 27º. En los trabajos que se desarrollen continuamente al aire libre tales como carreteras, tendido de líneas, saneamiento u otros similares deberán disponer de protección, donde los trabajadores puedan refugiarse de la intemperie en las horas de la comida y descanso.

Provisión de agua para uso humano

Art. 28º. En cada obra o en las inmediaciones de la misma, debe haber a disposición de los trabajadores, agua potable en cantidad suficiente tanto para beber como para su higiene personal.

Para la provisión, conservación, transporte y distribución del agua, deben observarse las normas higiénicas necesarias para evitar su alteración y para impedir la difusión de enfermedades.

La distribución del agua para lavarse debe ser efectuado mediante la instalación de cañerías y lavados con grifo y desagüe, estando prohibido el uso de lavatorios o palanganas con agua estancada.

Si se provee de bebederos, éstos deberán mantenerse en estado de correcta higiene.

Art. 29º. Toda obra ubicada en zona donde hay servicio público de agua corriente, deberá proveerse de ella, para ser bebida y para ser utilizada en lavabos y duchas.

Art. 30º. Las obras ubicadas en zonas donde no hay servicio público de agua, podrán recurrir para proveerse de ella a pozos perforados, procediendo a hacer analizar el agua para comprobar su potabilidad. Este control deberá repetirse periódicamente, al menos una vez al año. Podrá admitirse una fuente superficial de provisión de agua siempre que ésta sea sometida a un procedimiento de potabilización aprobado por las autoridades competentes. Dicho documento de potabilidad del agua deberá estar en obra. Mientras dicho documento no se haya expedido, o de no hallarse en obra se aplica Art. 28 y 29.

Art. 31º. Cuando se disponga de tanques de almacenamiento y distribución del agua, deberá cuidarse que ellos se mantengan en buenas condiciones de conservación, siempre tapados y sometidos a limpiezas periódicas, las que quedarán registradas. En estos casos, los controles de potabilidad de agua deberán hacerse sobre muestras obtenidas después de la salida del tanque, demás de aquellos que correspondan efectuar sobre la fuente.

Talleres de Obrador

Art. 32º. Cuando la magnitud de la obra requiera la existencia de un obrador, el taller de éste, en el caso de existir deberá tener una altura media de dos metros sesenta centímetros y una mínima de dos metros veinte centímetros, de un sexto y un décimo de la superficie del piso.

La intensidad mínima de iluminación sobre los puestos de trabajo, será de 200 lux, medidos a 0,80 metros del piso.

Botiquín

Art. 33º. En toda obra deberá existir en un lugar accesible un botiquín de primeros auxilios, que pueda trasladarse dentro de la misma.

Debe contar con los siguientes elementos:

- 1 - gasa estéril
- 2 - algodón hidrófilo
- 3 - leucoplast
- 4 - vendas de lienzo
- 5 - agua oxigenada de 10 volúmenes
- 6 - solución antiséptica externa
- 7 - apósitos para quemaduras
- 8 - jabón neutro
- 9 - pomadas analgésicas musculares de uso externo.

Dichos elementos deberán encontrarse en cantidad suficiente en proporción al número de obrero empleados. Cuando los operarios estén trabajando a una distancia de la obra superior a tres kilómetros, deberán tener consigo los elementos indicados en los numerales 1 a 6 para prestar auxilio de emergencia.

Orden y Limpieza de las Obras

Art. 34º. En toda obra y sus acceso deberán observarse el orden y la limpieza. Los lugares de paso deberán tener un ancho mínimo de 0,60 mts. y estarán limpios de clavos, herramientas y otros objetos procedentes de operaciones de construcción o demolición.

Art. 35º. La madera después de usada en andamios, apuntalamientos y encofrados se limpiará y apilará convenientemente.

Las pilas de material a granel, en bolsas, deberán tener una forma y altura que garanticen su estabilidad. El retiro de los materiales estibados no deberá comprometer la seguridad de los trabajadores ni de la estiba.

Capítulo III – Andamios Disposiciones Generales

Art. 36º. Los andamios deberán cumplir con los requisitos generales exigibles respecto a materiales, estabilidad, resistencia y seguridad en general en cada clase de ellos. Las plataformas de trabajo tendrán un coeficiente de seguridad igual a cuatro relacionando todos los elementos que la sostiene.

36.1. Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, alambres, tablonés, machinales) serán las suficientes como para que las cargas de trabajo a las que se prevea que van a estar sometidos no sobrepasen las establecidas para cada material con sus correspondientes coeficientes de seguridad.

~~36.2. Para impedir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones de servicio, se adoptarán las medidas necesarias para asegurar que entre cualquier punto de tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas, por él utilizadas, bajo todas las circunstancias se mantengan las distancias mínimas siguientes:~~

TENSION EFICAZ

(corriente alterna)

DISTANCIA MÍNIMA EN METROS

0 a 32 voltios	0,00
más de 32 volt. de 1Kv	1,00
más de 1 Kv, a 6,6 Kv	3,00
más de 6,6 Kv	5,00

Art. 37º. Cuerdas salvavidas. Para cada operario se colocará una cuerda salvavidas, suspendida independientemente del andamio, para fijar en ella el cinturón de seguridad. Esta cuerda podrá cubrir toda la altura de operación o partiendo del cinturón se fijará en un punto máximo de la construcción.

Plataformas de Trabajo

Art. 38º. El ancho de la plataforma será el preciso para la fácil circulación de los obreros y para el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizarse sobre la misma. No deben hacerse plataformas de trabajo apoyadas sobre materiales de construcción tales como ladrillos, tanques, ticholos, bloques, escaleras de mano, bolsas de cemento u otros similares.

En las plataformas de trabajo no puede haber hueco ni discontinuidades y estarán constituidas por elementos resistentes, ensamblajes y uniones adecuadas.

Andamios

Art. 39º. Desde su instalación y mientras se utilice un andamio de cualquier tipo, la empresa deberá presentar ante la Inspección General del Trabajo y la Seguridad Social, y tener en obra la siguiente documentación: planos, memoria de cálculos y memoria descriptiva del andamio firmada por la empresa y un Técnico habilitado (Arquitecto o Ingeniero Civil).

Dicha documentación deberá estar a disposición de la Inspección General de Trabajo, cuando así la requieran.

Art. 40º. En la documentación establecida en el art. 39 deberá constar:

40.1. Fecha.

40.2. Razón social.

40.3. RUC de la empresa responsable por la instalación y uso del andamio.

40.4. Ubicación de la obra.

40.5. Uso del andamio y descripción de todas sus partes.

40.6. Características del andamio (empalmes, arriostramientos, sujeciones, etc.).

40.7. Estudio de cargas.

40.8. Estudio de resistencia principalmente de las partes del edificio o de la estructura a la que estará unido el andamio.

40.9. Cálculo detallado de los diferentes elementos estructurales con especificación de los coeficientes de seguridad, contrapesos, ménsulas, grilletes, tablas, plataformas de trabajo.

40.10. Se indicará puntos y sistemas de sujeción para el cinturón de seguridad.

40.11. Planos o croquis: en dicha documentación gráfica se detallará el dimensionado de todos los elementos estructurales resistentes para la sustentación del andamio así como el de la plataforma de trabajo y de sus barandas. Si el tipo de andamio proyectado lo requiere se especificarán en secuencia de montaje y/o desmontaje y/o condiciones especiales de utilización.

40.12. Sin perjuicio de que la memoria de cálculo lo defina, se incorporará a los planos un detalle especial e independiente estableciendo las condiciones máximas de usos del andamio referidas a estabilidad y resistencia en función de las diferentes hipótesis de utilización previstas.

Art. 41º. La documentación establecida en el Art. 40 será presentada con cinco días de anticipación a la fecha en que se comenzará a hacer uso de los andamios.

Art. 42º. Si no hubiese copia de la Memoria Descriptiva en la obra o si efectuada una inspección se comprobase que los andamios no se ajustan a la Memoria exhibida se dispondrá de inmediato la clausura del andamio hasta tanto sea regularizada la situación.

Art. 43º. Mientras dure la clausura del andamio la empresa dará trabajo acorde a su categoría laboral al personal afectado. En caso de no poder asignarse tareas propias de la categoría se encomendarán otras, aunque no se correspondan con la misma.

Art. 44º. Para levantar la clausura la empresa comunicará por escrito y firmado por un Técnico a la Inspección General del Trabajo que el andamio ha sido regularizado, y esta Secretaría de Estado dispondrá de un plazo de 48 horas para efectuar el control pertinente, vencido el mismo se dará por levantada la clausura.

Art. 45º. La responsabilidad del Técnico firmante del proyecto de andamio será limitada a ese carácter.

La responsabilidad de la empresa que lo utiliza y del Técnico responsable de la empresa será total por el buen uso del andamio.

En caso que el Técnico firmante del proyecto ejerciera la dirección de cualquier etapa del andamio que incluya desde su instalación, utilización y desarmado será co-responsable con la empresa por dichas etapas.

Art. 46º. En caso de que los andamios sean arrendados por la empresa a personas o firmas arrendadoras de andamios, será de cargo del arrendador la presentación de la documentación establecida en el Art. 40 ante la Inspección General del Trabajo y será de su cargo la responsabilidad del estado de conservación del andamio, y que su construcción y armado en obra responda al proyecto y cálculo presentado.

El arrendatario será responsable del uso del andamio.

Art. 47º. No deberá permitirse el acceso a los andamios a cualquier persona que declare ser epiléptico, alcohólico o sufrir de vértigo.

Art. 48º. Las plataformas deberán ser adecuadas a su utilización; su ancho de trabajo no será inferior a 0,60 mts. Si la misma es de madera los tablonos serán de un espesor no menor de 4 cms. y deben estar unidas entre sí. Las flechas no diferirán en ningún punto, para cualquier combinación de cargas, más de 6 cms. Se prohíbe el apoyo de una plataforma en el volado de otra.

Art. 49º. Cuando los tablonos tengan tres apoyos sus extremos volarán 30 cms. como mínimo y si tuvieran dos apoyos, sus extremos volarán 50 cms. como mínimo. Cuando los tablonos vayan solapados se deberán colocar tablas chaflanadas contra el extremo del tablón superior a efectos de evitar que los trabajadores tropiecen al caminar por el andamio. Se desecharán tablonos con nudos que perjudiquen la resistencia de estos.

Art. 50º. Acceso a los andamios. Los andamios deberán contar con medios seguros de acceso como escaleras o rampas. Las escaleras de mano deberán estar aseguradas de modo que se impida su flexión y los movimientos laterales.

Las rampas se colocarán con una inclinación máxima de 30 grados, con barandas de ambos lados de 0,70 y 1,40 mts. de altura y rodapié de 0,15 mts., con dos apoyos con una separación máxima de 3 mts. el ancho de la plataforma no será inferior a 0,60 mts. y las mismas estarán provistas de listones colocados en forma transversal como forma de facilitar los desplazamientos.

Art. 51º. Los andamios nunca se usarán para la elaboración de materiales o mezclas y/o para soporte de máquinas pesadas prohibiéndose especialmente el uso en ellos de mecanismos que les transmitan vibraciones. La presente prohibición no alcanza al uso de herramientas eléctricas portátiles.

Art. 52º. La separación máxima entre la plataforma de trabajo y la fachada será de 0,30 mts.

Art. 53º. Las barandas constarán de dos tablas en buen estado de 2,5 cms. de grosor por 15 cms. de ancho o piezas de resistencia (tubos metálicos) de por lo menos 150 kg. por metro lineal en cualquier plano, colocadas las aristas superiores a 1,40 y a 0,70 mts. de la superficie de tránsito y trabajo. Se instalará además rodapié de 15 cms. de altura perfectamente adosado a la plataforma de trabajo y en todo su perímetro.

Andamios Colgantes

Art. 54º. Los andamios colgantes se ajustarán a las normas UNIT 465/77 y 527/78, salvo que la empresa haya diseñado sus propios andamios; en este caso los andamios podrán diferir lo establecido en dichas normas.

Aún en estos casos los hierros que conformen los andamios tipo escalerillas serán del tipo descrito en las normas citadas.

Andamios Volados

Art. 55º. Las ménsulas de los andamios volados si son de madera lo serán de una sola pieza, su estado será de madera verde, preferentemente Eucaliptos; su diámetro mínimo será de 0,12 mts. o una sección mínima de 0,12 x 0,12 mts.

En lo concerniente a la longitud, ésta deberá ser de 4 mts. aproximadamente y la parte suspendida no podrá ser mayor de 1,20 mts. ni menor a 0,60 y la parte apoyada en la estructura será dos veces la longitud suspendida. La separación máxima entre ejes de ménsulas no superará los 1,20 mts.

Andamios de Madera

Art. 56º. Los pies derechos de los andamios no podrán estar colocados en ningún caso a distancia mayor de 4 mts. uno de otro. Cuando los pies derechos se apoyen en terreno no muy firme, estarán sólidamente empotrados en el suelo a una profundidad de 0,50 mts. a 1 mts. o descansarán sobre una tabla horizontal de ancho y largo suficiente. Los pies derechos deben quedar verticales o tener una ligera inclinación hacia la construcción. Su sección mínima será de 0,12 x 0,12 mts. para el primer piso y de 0,10 x 0,10 mts. para los siguientes.

Cuando deben formarse varias piezas se cuidará que cada una de ellas tengan la mayor longitud posible. Los empalmes de los pies derechos adyacentes no deben estar nunca a la misma altura. Los pies derechos hay que anclarlos al edificio alternativamente y a distancias no mayores de dos pisos. La altura de los pies derechos debe superar por lo menos 1,40 mts. la última plataforma o el plano del alero.

Los pies derechos han de unirse entre si por medio de cruces de San Andrés en número suficiente.

Art. 57º. Los machinales deberán tener una sección mínima de 7,5 cms. x 7,5 cms. o contar de dos tablas unidas de 2,5 cms. x 15 cms.; no deben estar entre sí a una distancia mayor de 1,4 mts. en lo vertical y deben estar sólidamente fijados a los pies derechos.

Art. 58º. Para afianzar los pies derechos se deberá utilizar un larguero que se extienda horizontalmente de pie derecho a pie derecho en ángulo recto con los machinales. Las distancias, medidas en vertical, no deben superar los 2 mts., las uniones nunca deberán caer entre los pies derechos. La sección mínima será de 0,12 x 0,12 mts.

Andamios sobre Caballetes

Art. 59º. Se exceptúa para este tipo de andamios las disposiciones establecidas en el Art. 40 respecto a la presentación de memorias, croquis, y cálculos.

Art. 60º. La distancia entre 2 caballetes no excederá de 2,5 mts.

Art. 61º. Se prohíbe usar andamios sobre caballetes superpuestos.

Art. 62º. Las plataformas de los andamios sobre caballetes no deben superar los 2 mts. de altura.

Art. 63º. Se colocarán las barandas reglamentarias y rodapié cubriendo la caída al vacío, cuando se trabaje en las proximidades de ventanas, balcones, huecos de ascensor, etc.

Art. 64º. Los andamios estarán formados por un mínimo de 2 caballetes con la distancia anteriormente mencionada.

Art. 65º. El machinal superior de los caballetes debe ser tal que constituya un apoyo suficientemente amplio para los tablonos y estar en forma horizontal.

Los pies se deben asegurar con tirantes normales y diagonales (cruces de San Andrés).

Se mantendrá una justa proporción entre la altura y la dimensión de la base, o se la base será la mitad de su altura.

Andamios Tubulares

Art. 66º. Cuando se apoyen sobre terreno no muy firme las bases de los andamios tubulares descansarán sobre tablas horizontales de ancho y largo suficiente, o bases de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie, y mantener la horizontalidad del conjunto. Dicha horizontalidad puede conseguirse mediante el uso de bases nivelables sobre tornillos sin fin. En las bases se podrán realizar pequeños orificios para facilitar su fijación mediante clavos en las tablas de madera.

Art. 67º. Los componentes del andamio tubular deberán disponer de arriostramiento del tipo «Cruz de San Andrés» por ambas caras, cuya cantidad y diseño será explicitada en la memoria descriptiva y croquis.

Art. 68º. Los andamios tubulares se anclarán al edificio, o mantendrán su estabilidad mediante el uso de apuntalamientos laterales que aseguren su estabilidad en función de las cargas, altura y condiciones de uso para los que fue diseñado y calculado el andamio. Dichas condiciones estarán claramente establecidas en la Memoria Descriptiva del andamio.

Art. 69º. Los extremos de los tubos deben ser lisos, sin rebarbas, y deben terminar con una superficie en ángulo recto con el eje.

Art. 70º. Los pies derechos tubulares de una misma fila transversal se deben poner a una distancia no superior a 1,80 mts. entre eje y eje.

Capítulo IV - Protecciones Especiales Redes Protectoras

Art. 71º. En las obras que se construyan con estructura, se colocará como medida de protección y seguridad una de las siguientes protecciones mínimas:

71.1. Una red metálica o de otro material de similar resistencia, de un ancho no menor de tres metros, la que se aplicará no más de 6 metros por debajo del piso en construcción. Dicha red será tendida sobre tirantes de un espesor mínimo de 0,12 x 0,12 mts., o piezas de similar resistencia y a una distancia entre sí de 3 mts., con una inclinación hacia dentro de 30 grados. La malla a utilizar será de tejido de alambre galvanizado, con aberturas no mayores de 7,5 x 7,5 cms. y estará afianzada a los tirantes que la sostienen.

71.2. Una red de fibra natural o sintética de tipo cortina vertical que cubra todo el perímetro exterior de la obra, debiendo estar sólidamente fijada a la estructura mediante pescantes en su parte superior y grampas en la inferior en cantidad suficiente. La parte inferior de la red deberá estar sujeta como máximo en el piso inferior al de trabajo.

Art. 72º. Se debe controlar la repercusión que los factores atmosféricos tienen sobre la red, a efectos sus revisiones periódicas e incluso de su sustitución.

Art. 73º. Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red, deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

Aberturas y Barandas

Art. 74º. Las aberturas o huecos en los pisos estarán siempre protegidos por resguardos, o barandas y rodapiés.

Art. 75º. Las aberturas para escaleras y rampas estarán siempre protegidas en sus lados mediante barandas, a excepción del lado de acceso. Estas estarán a una altura de 0,70 y 1,40 metros del nivel del piso.

Art. 76º. Las aberturas de las paredes que estén a menos de 0,90 mts. sobre la superficie, de tránsito y trabajo, y en las cuales haya peligro de caída desde más de 2 mts. de altura, estarán protegidas por barandas, rejas u otros resguardos.

Escaleras

Art. 77º. El ascenso y descenso se realizará con las manos libres de forma que el trabajador pueda disponer de las mismas para agarrarse a los escalones.

Art. 78º. Nunca se utilizará una escalera sobre apoyos de dudosa estabilidad tales como cajas, bolsas, tanques, etc. con el fin de ganar altura.

Art. 79º. Se prestará especial atención a las zapatas antideslizantes reponiendo las deterioradas o extraviadas, obligando a su utilización. Estas zapatas podrán ser de cualquier material o elemento que impida el deslizamiento.

Art. 80º. Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad. Los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados y clavados.

No deberán protegerse con pinturas que oculten sus posibles defectos.

Se prohíbe el empalme de dos escaleras de mano a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.

Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 mts., a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso a alturas superiores a 7 mts. Siempre que un operario, utilizando una escalera manual supere los 3 mts. de altura sobre el suelo, deberá utilizar cinturón de seguridad sujeto a puntos ajenos a la escalera.

Art. 81º. En la utilización de las escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:

81.1. Su pie se apoyará en superficies horizontales, planas y sólidas, que eviten su deslizamiento por la base.

81.2. La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta el punto de apoyo.

81.3. Las escaleras de tijera o dobles, estarán provistas de dispositivos que establezcan la abertura única a la que deben ser utilizada y aseguren su estabilidad.

Art. 82º. Toda escalera fija llevará una baranda o pasamanos con una altura de 0,90 mts. del lado del vacío.

Se iluminará con intensidad suficiente y uniformemente en toda su extensión las escaleras fijas por donde circulan trabajadores.

La iluminación en servicio será de 150 lux por lo menos.

Art. 83º. Las escaleras deberán mantenerse siempre limpias y libres de obstáculos. Se deberá evitar la acumulación de materiales en los descansos así como el tendido de cables eléctricos sobre la escalera.

Riesgo Eléctrico

Art. 84º. Se colocarán en lugares apropiados, avisos que den instrucciones sobre el tratamiento y la reanimación de las personas que hayan sufrido un choque eléctrico.

Art. 85º. Las instalaciones eléctricas deben hacerse de acuerdo con las exigencias de la autoridad competente, que fijará la calidad de los conductores, características de los tendidos o canalizaciones, dispositivos de corte y seguridad.

Art. 86º. Cuando se trabaje con tensiones superiores a la de seguridad, que es de 32 voltios, deberán tomarse las medidas de prevención a fin de evitar el pasaje de corriente eléctrica por el cuerpo del trabajador, con intensidad que pueda resultar peligrosa. Se considera adecuado el uso de disyuntor diferencial.

Art. 87º. Las máquinas eléctricas deberán tener dispositivos de corte de seccionamiento que impidan su funcionamiento intempestivo.

Art. 88º. En las instalaciones y equipos eléctricos para la protección de las personas contra los contactos con parte habitualmente en tensión, se adoptarán algunas de las siguientes medidas:

88.1. Se alejarán las partes activas de la instalación, del lugar donde las personas habitualmente se encuentren o circulen.

88.2. Se interpondrán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación.

Art. 89º. Las medidas de protección contra los contactos eléctricos indirectos, que se entienden son aquellos que se pueden producir con elementos que ocasionalmente estén en tensión, serán de los siguientes tipos:

89.1. Medidas consistentes en tomar disposiciones destinadas a suprimir el riesgo mismo haciendo que los contactos no sean peligrosos, o bien impidiendo los contactos simultáneos, entre las masas y elementos conductores en los cuales pueda aparecer una diferencia de potencial peligrosa.

89.2. Medidas consistentes en la puesta a tierra efectiva y debidamente mantenida de las masas.

Art. 90º. Las masas de las máquinas eléctricas deberán estar unidas eléctricamente a una toma a tierra o a un conjunto de tomas a tierra interconectadas. El circuito de puesta a tierra deberá ser continuo, permanente, tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia adecuada acorde a las especificaciones del organismo oficial competente. Los valores de las resistencias de las puestas a tierra de las masas deberán estar de acuerdo con el umbral de tensión de seguridad y los dispositivos de corte deberán ser elegidos de modo de evitar llevar o mantener las masas a un potencial peligroso en relación a la tierra o a otra masa vecina.

Interruptores y Cortacircuitos de Baja Tensión

Art. 91º. Los interruptores y cortacircuitos de baja tensión cumplirán las siguientes prescripciones:

91.1. Los fusibles o cortacircuitos no estarán al descubierto a menos que estén montados de tal forma que no puedan producirse proyecciones ni arcos.

91.2. Los interruptores deberán ser de equipo completamente cerrado, que imposibilite, en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

91.3. Se prohíbe el uso de interruptores denominados «de palanca» o «de cuchilla» que no estén debidamente protegidos durante su accionamiento.

91.4. Los interruptores situados en locales de carácter inflamable o explosivo se colocarán fuera de la zona de peligro. Cuando ello sea imposible, estarán cerrados en cajas antideflagrantes.

91.5. Los fusibles montados en tablero de distribución serán de construcción tal, que ningún elemento a tensión podrá tocarse involuntariamente.

Trabajos sin Tensión

Art. 92º. Para efectuar inspecciones o reparaciones en una instalación o máquina eléctrica, se deberá aislarla de toda fuente de tensión, mediante un dispositivo de corte, comprobar la ausencia de tensión y colocar la señalización que advierta la realización del trabajo, delimitando claramente la zona.

~~**Art. 93º.** Para los trabajos en líneas aéreas y subterráneas deberán adoptarse todas las medidas tendientes a asegurar su separación de toda fuente de tensión, evitar el contacto accidental con líneas en tensión y prevenir el efecto de las condiciones climáticas. Para esto se deberá aterrar a ambos lados de la zona de trabajo.~~

~~**Art. 94º.** Cuando el trabajo en líneas aéreas implique tareas en postes, deberán usarse casco protector, cinturón de seguridad y garfios trepadores o escaleras u otros dispositivos de elevación adecuados.~~

~~**Art. 95º.** Para los trabajos en líneas subterráneas sin ventilación suficiente o en caso de riesgo de incendio, los operarios deberán estar provistos de máscara respiratoria con provisión de aire y cinturón de seguridad con cable de vida, que sujetará otro operario desde el exterior.~~

~~**Art. 96º.** Para los trabajos en líneas aéreas y subterráneas se deberá contar con herramientas debidamente aisladas de acuerdo a la tensión en la cual se trabaja.~~

~~**Art. 97º.** Cuando se realizan trabajos de instalación o reparación de líneas aéreas por encima o debajo de líneas aéreas con tensión, será obligatorio aislar éstas de posibles contactos con el operario.~~

Trabajos con Tensión

~~**Art. 98º.** Podrán realizarse trabajos sobre instalaciones o máquinas en tensión sólo cuando circunstancias especiales así lo requieran.~~

~~En ese caso, los trabajos serán ejecutados por personal especializado bajo directa vigilancia del supervisor, con todos los equipos y herramientas necesarias para prevenir accidentes.~~

~~**Art. 99º.** Cuando se trabaja con instalaciones o máquinas en tensión no está permitido el uso de escaleras metálicas, cintas métricas, aceiteras u otros elementos de materiales conductores.~~

Riesgo Eléctrico en Canalizaciones

~~**Art. 100º.** Para ejecutar canalizaciones subterráneas en vía pública, se requerirá de UTE, OSE y Compañía del Gas información exacta del tendido planialtimétrico de conductores eléctricos u otros.~~

~~Los Organismos podrán documentar dicha información mediante planos precisos o señalizaciones in situ de cruces u otros que pudieran interferir las canalizaciones. En los puntos de interferencia señalados, la empresa recurrirá a procedimientos de canalización de avance controlado hasta su localización.~~

Capítulo V - Máquinas, Equipos y Herramientas. Generalidades

~~**Art. 101º.** Se prohíbe la exposición, ventas, importación, arrendamiento, cesión a cualquier otro título o la utilización de máquinas, equipos y herramientas, que no estén provistos de dispositivos adecuados de protección según las previsiones del presente Decreto.~~

~~La remoción provisional de los dispositivos de protección para fines demostrativos no se considerará como infracción, a condición de que se adopten las precauciones apropiadas para proteger a las personas contra todo riesgo. Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones que establecen las medidas de seguridad en las máquinas, equipos y herramientas; el importador, vendedor, arrendador, expositor, poseedor a cualquier título y empleador que los utilicen.~~

~~**Art. 102º.** Para trabajar en cualquier máquina y herramienta, los operarios deberán poseer los conocimientos y el aprendizaje necesarios para su correcto funcionamiento en condiciones de seguridad, y no podrá encargarse trabajo alguno en ellos a personas que no cuenten con tal capacitación.~~

~~**Art. 103º.** Los maquinistas no podrán alejarse de las máquinas en movimiento, cuando con ello puedan crear riesgos para el personal.~~

~~**Art. 104º.** Toda máquina o herramienta deberá utilizarse para su fin específico, y todos sus componentes se ajustarán en forma adecuada.~~

~~**Art. 105º.** Los equipos y herramientas eléctricas portátiles cumplirán las siguientes prescripciones:~~

~~105.1. La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250 voltios con relación de la tierra. Si están provistas de motor tendrán dispositivo para unir las partes metálicas accesibles del mismo a un conductor de protección.~~

~~105.2. En los aparatos y herramientas eléctricas que no lleven dispositivos que permitan unir sus partes metálicas accesibles a un conductor de protección, su aislamiento corresponderá en todas sus partes a un doble aislamiento reforzado.~~

~~105.3. Cuando se empleen herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, éstas estarán fabricadas para ese uso, o se protegerán con un disyuntor diferencial.~~

~~105.4. Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos por material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas.~~

~~105.5. Se evitará el empleo de cables de alimentación largos al utilizar herramientas eléctricas portátiles, instalando enchufes en puntos próximos.~~

~~105.6. Las herramientas portátiles de mano llevarán incorporado un interruptor debiendo responder a las siguientes prescripciones:~~

~~105.6.1. Deberán tener un dispositivo de conexión que exija que el operador lo tenga permanentemente accionado para que la herramienta se mantenga en marcha.~~

~~105.6.2. El interruptor estará situado de manera que se evite el riesgo de la puesta en marcha intempestiva de la herramienta cuando no sea utilizada.~~

~~105.7. Las lámparas eléctricas portátiles serán alimentadas con una tensión no mayor de 32 voltios, salvo que se utilice un disyuntor diferencial.~~

Art. 106º. En caso de herramientas energizadas se seguirán las instrucciones del fabricante para su uso.

Art. 107º. Cuando se trabaja con instalaciones o máquinas en tensión, no está permitido el empleo de escaleras metálicas, cintas métricas, aceiteras u otros elementos de materiales conductores.

Art. 108º. El mantenimiento se realizará con razonable periodicidad de acuerdo a los requerimientos de cada máquina o herramienta en particular.

Art. 109º. Las máquinas que tengan puntos o zonas de peligro debido a partes móviles y/o riesgo de proyección de partículas, deberán estar provistas de protecciones o dispositivos de seguridad apropiados, empleándose prioritariamente protectores fijos.

Art. 110º. Después de realizar reparaciones o mantenimiento en los que deba quitarse la protección, se hará previo a su utilización, una revisión para asegurar que los dispositivos de seguridad han sido restablecidos a sus condiciones normales de trabajo.

Art. 111º. No se podrá realizar trabajos de mantenimiento, reparación o limpieza con las máquinas en movimiento.

Art. 112º. En los alrededores de las máquinas se deberá asegurar un adecuado orden y limpieza.

Soldadura Eléctrica

~~**Art. 113º.** Los aparatos destinados a la soldadura eléctrica cumplirán en su instalación y utilización las siguientes prescripciones:~~

~~113.1. Las masas de estos aparatos estarán puestas a tierra, debiéndose tener en cuenta estas dos situaciones:~~

~~113.1.1. **Puesto de trabajo fijo.** La masa del equipo y la pinza pueden ser la misma, siempre que se garantice la equipotencialidad entre diversas masas accesibles, máquinas de soldar, mesa de trabajo, piezas a soldar, y que el dimensionado de los conductores de protección (de conexiones entre masas) esté diseñado para poder soportar las intensidades previstas para el circuito de soldeo sin calentamientos excesivos. El conjunto equipotencial debe conectarse a tierra.~~

~~113.1.2. **Puesto de trabajo móvil.** En este caso no debe realizarse la conexión de la pinza de soldeo a la masa del equipo de soldadura. La pinza deberá estar conectada directamente a la masa metálica que deba soldarse debiendo garantizar por todos los medios una perfecta conexión eléctrica.~~

~~113.2. Los bornes de conexión para circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldar estarán cuidadosamente aislados.~~

~~113.3. Cuando existan en los aparatos ranuras de ventilación estarán dispuestas de forma que no se pueda alcanzar partes interiores bajo tensión.~~

~~113.4. Las superficies exteriores de los porta-electrodos a mano estarán correctamente aisladas.~~

~~113.5. La tensión de vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 32 V. Los equipos de soldadura deberán tener incorporados imitadores de tensión de vacío para conseguir esta tensión máxima. Cuando por razones técnicas sea necesario superar la tensión de 32 V se deberá adoptar precauciones adecuadas como por ejemplo, aislar al operario.~~

~~113.6. Cada aparato llevará incorporado un interruptor de corte que interrumpa el circuito de alimentación así como un dispositivo de protección contra sobrecargas, regulado, como máximo al 200 por 100 de la intensidad nominal de su alimentación, excepto en aquellos casos en que los conductores de este circuito estén protegidos por un dispositivo igualmente contra sobrecargas, regulado a la misma intensidad.~~

~~113.7. Las personas que utilicen estos aparatos recibirán las instrucciones apropiadas para:~~

~~113.7.1. Hacer inaccesibles las partes bajo tensión de los porta-electrodos cuando no sean utilizados.~~

~~113.7.2. Evitar que los porta-electrodos entren en contacto con objetos metálicos.~~

~~113.7.3. Unir al conductor de retorno del circuito de soldeo las piezas metálicas que se encuentran en su proximidad inmediata.~~

Herramientas Manuales

Art. 114º. Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de emplear, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a los que están destinadas. Las herramientas manuales serán templadas, acondicionadas y reparadas únicamente en lugar adecuado y por personas debidamente calificadas.

Art. 115º. Las herramientas manuales cumplirán las siguientes prescripciones:

115.1. La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.

115.2. Los mangos o empuñaduras serán de diseño y dimensiones adecuadas para facilitar la sujeción segura de la herramienta, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

115.3. Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.

115.4. Durante su uso deberán estar en condiciones adecuadas de limpieza.

Art. 116º. Las herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz cumplirán las siguientes prescripciones:

116.1. Estarán suficientemente protegidas para evitar proyecciones peligrosas.

116.2. Sus elementos cortantes, punzantes o lacerantes estarán cubiertos con aislamiento o protegidos con fundas o pantallas que, sin entorpecer las operaciones a realizar, determinen el máximo grado de seguridad compatible con el trabajo.

Art. 117º. Las herramientas neumáticas cumplirán las siguientes prescripciones:

117.1. Las válvulas cerrarán automáticamente al dejar de ser presionado el gatillo por el operario, y las mangueras y sus conexiones estarán firmemente unidas a los del aire a presión.

117.2. Las mangueras y conexiones usadas para conducir aire comprimido a las herramientas neumáticas portátiles estarán:

117.2.1. Diseñadas para la presión de servicio a que serán sometidas.

117.2.2. Unidas firmemente a los tubos de salida permanentes o unidas por medio de acoples de cierre rápido de calidad comprobada.

117.2.3. Mantenidas fuera de los pasillos y los pasajes a fin de reducir los riesgos de caídas y daños a la manguera.

117.3. Se prohíbe la práctica de expulsar la herramienta de trabajo con la presión del equipo neumático, deberán ser quitadas a mano.

117.4. Deberán cerrarse las válvulas alimentadoras de aire cuando sea necesario proceder al cambio de la «herramienta» del equipo neumático portátil o efectuar alguna tarea que no sea una operación regular.

117.5. Queda absolutamente prohibido el aseo del cuerpo o de las ropas de trabajo con aire comprimido, así como del piso en presencia de operarios trabajando.

Equipos de Elevación y Transporte Disposiciones Generales

Art. 118º. Queda prohibido el ascenso o descenso de personas en equipos de elevación no habilitado a tal fin por las intendencias Municipales o por aquellos organismos que se establezcan en futuras reformas reglamentarias.

Art. 119º. Las tareas de armado y desarmado de las estructuras de los equipos de izar, serán realizadas bajo la responsabilidad del Técnico competente, y por personal idóneo y experimentado.

Art. 120º. Se deberá suministrar todo el equipo de protección personal requerido, así como prever los elementos para su correcta utilización (cinturones de seguridad y sus puntos de enganche efectivos). Los puntos de fijación y arriostamiento serán seleccionados de manera de asegurar la estabilidad del sistema de izar con un margen de seguridad que no ponga en peligro el sistema, en la eventualidad de una situación de razonable sobre requerimiento.

Art. 121º. A partir de la vigencia del presente Decreto, los equipos de izar que se construyan o importen, tendrán indicadas la carga máxima y las condiciones especiales de instalación tales como contrapesos y fijación.

Art. 122º. La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando con elementos que amortigüen sus efectos toda arrancada o parada brusca y se hará siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo. Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de las cargas en sentido oblicuo, se tomarán las máximas precauciones de seguridad por parte del encargado del trabajo. La comunicación entre las personas involucradas en las operaciones de elevación y transporte de cargas, se efectuará mediante señales codificadas.

Cuando se trata de obras en lugares ruidosos y extensos, se podrá optar por comunicación visual o intercomunicadores.

Art. 123º. Las personas encargadas del manejo de los aparatos elevadores y de dirigir las maniobras, serán adecuadamente instruidas debiendo conocer el código de señales convenido.

Art. 124º. Cuando después de izada la carga se observe que no está correctamente asegurada, el maquinista hará sonar la señal de precaución y descenderá la carga para su arreglo.

Art. 125º. No se dejarán los aparatos de izar con carga suspendida.

Art. 126º. Se prohíbe viajar sobre cargas, ganchos o eslingas. Cuando sea necesario guiar las cargas se utilizarán cuerdas o ganchos.

Art. 127º. Cuando el operador de un aparato de izar no tenga dentro de su campo visual las zonas por las que debe pasar la carga, se empleará uno o varios trabajadores para efectuar las señales adecuadas para la ejecución correcta de las operaciones.

Art. 128º. Se prohíbe la permanencia y el pasaje de trabajadores en la vertical de las cargas.

Art. 129º. Los ascensores y montacargas deberán cumplir con todos los requisitos que les sean aplicables de la presente reglamentación y especialmente los que a continuación se detallan.

129.1. Los recintos de los montacargas deberán estar protegidos por medios apropiados (tabiques rígidos, vallas, puertas u otros medios análogos).

129.1.1. En el nivel del suelo, por todos sus lados.

129.1.2. En todos los demás niveles a los que haya acceso. La protección del recinto deberá consistir en tabiques rígidos o en un vallado adecuado y tener una altura mínima de 2 mts. por encima del suelo, excepto en los puntos de acceso, o cualquier otro lugar al que se haya previsto un acceso. El cerramiento del recinto preferentemente utilizado será de malla metálica: la luz de la malla no excederá de 2 cms. y el grueso del alambre no será inferior a 2 mm.

129.2. Todas las puertas exteriores, tanto de operación automática como manual, deberán contar con cerraduras electromagnéticas cuyo accionamiento deberá ser el siguiente:

129.2.1. La traba mecánica impedirá la apertura de la puerta cuando el ascensor o montacargas no está en el piso.

129.2.2. la traba eléctrica provocará la detención instantánea en caso de apertura de la puerta.

129.3. Todas las puertas interiores o de cabina, tanto de operación automática como manual, deberán poseer un contacto eléctrico que provoque la detención instantánea del ascensor o montacargas, en caso de que la puerta se abra más de 2,5 cms.

129.4. Todas las instalaciones con puertas automáticas, deberán contar con un mecanismo de apertura manual operable desde el exterior mediante una llave especial, para casos de emergencia.

129.5. Todos los ascensores y montacargas deberán contar con interruptores de límite de carrera que impidan que continúe un viaje después de los pisos extremos. Estos interruptores los detendrán instantáneamente a una distancia del piso tal, que puedan abrirse las puertas manualmente y salir normalmente.

129.6. Todos los ascensores y montacargas deberán tener sistemas que provoquen su detención instantánea y trabado contra las guías, en caso de que la cabina tome velocidad descendente con exceso de 40% o 50% de su velocidad normal, debido a fallas en el motor, corte de cables de tracción u otras causas.

129.7. En el interior de los ascensores y de los montacargas se deberá tener un dispositivo cuya operación provoque la detención instantánea de esos aparatos.

129.8. En todos los ascensores deberán indicarse en forma destacada fácilmente legible la carga máxima admisible.

En todos los montacargas deberá indicarse la carga máxima admisible y la prohibición de transportar personas.

129.9. En caso que los ascensores cuenten con célula fotoeléctrica para apertura automática de puertas, los circuitos de este sistema deberán impedir que éstas permanezcan abiertas indefinidamente en caso que se interponga humo entre el receptor y el emisor.

129.10. Los conductores eléctricos ajenos al funcionamiento no pueden pasar por el hueco del ascensor.

129.11. La sala de máquinas deberá estar libre de objetos almacenados debido al riesgo de incendios provocados por arcos voltaicos y dispondrá de extintor adecuado.

129.12. No deberá usarse ningún montacargas sin que antes lo haya examinado y probado una persona competente. El examen debe repetirse:

129.12.1. A intervalos regulares.

129.12.2. Después de toda modificación o reparación importante, así como también después de haber instalado un nuevo montacargas.

Guinches

Art. 130º. Los sistemas de operación del equipo serán confiables y en especial los sistemas de frenos tendrán características de diseño y construcción que aseguren una respuesta segura en cualquier circunstancia de uso normal.

Deberán someterse a mantenimiento adecuado y permanente, y en caso de duda sobre su funcionamiento, serán inmediatamente puestos fuera de servicio y sometidos a las reparaciones necesarias.

Las lingas y cadenas de estos equipos serán también sometidas a especial atención y se tratarán con el criterio anterior.

Las lingas y cadenas tendrán factor de seguridad de 10.

Art. 131º. Las tareas de cambio de torreta piso a piso, que reviste condiciones particulares de riesgo, serán especialmente atendidas para minimizar los riesgos.

Art. 132º. Se deberá proteger el tramo horizontal de la linga y los elementos móviles del motor.

Art. 133º. Para los casos de carga y descarga en que se utilice guinche con plataforma de caída libre, las plataformas deberán estar equipadas con un dispositivo de seguridad capaz de sostenerla con su carga máxima en caso:

133.1. De ruptura del cable de suspensión.

133.2. De accionamiento involuntario por parte del guinchero.

Art. 134º. El que recepciona el material utilizará en todo momento el cinturón de seguridad con la longitud de la cuerda de amarre necesaria para un correcto desempeño de sus labores, sin que pueda verse amenazada su seguridad. El lugar de enganche del cinturón será a un punto fijo del edificio que tenga suficiente resistencia.

Art. 135º. Para la elevación de la carga se utilizarán recipientes adecuados; nunca se utilizará la carretilla de mano, pues existe peligro de desprendimiento o vuelco del material transportado si sus brazos golpean con los bordes del forjado o losa, salvo que la misma sea elevada dentro de una plataforma de elevación.

Torres Grúas

Art. 136º. En la utilización de Torres-Grúas los operarios tendrán formación adecuada para un manejo correcto de las mismas. Por su parte, el empleador proporcionará las instrucciones para una utilización segura. Estas instrucciones se ajustarán a lo establecido por el fabricante del equipo, en especial en lo que refiere a:

136.1. Evitar el desprendimiento o alteración de la posición de los materiales transportados.

136.2. Impedir la caída de objetos en el tambor de enrollamiento del cable de elevación.

136.3. Forma, peso, distribución y demás condiciones a que se deberán ajustar los lastres de bases y contrapluma.

Art. 137º. En igual forma se aplicarán las instrucciones del fabricante, en todo lo relacionado con las grúas empotradas (macizos de anclaje y cuando corresponda, marcos de empotramiento y arriostramientos necesarios).

Art. 138º. Se tendrán en cuenta las siguientes precauciones:

138.1. Las plataformas de trabajo deberán procurar una ubicación tal que el gruista pueda dominar visualmente toda el área de trabajo de la grúa.

138.2. La grúa no permanecerá por ningún motivo, con carga suspendida y cuando el operario abandone la torre-grúa, deberán retirarse las cargas del gancho, elevarse éste y cortarse la electricidad.

138.3. Cuando la grúa no esté en uso deberá preverse un anclaje adecuado con mordazas de sujeción de la torre al carril.

138.4. La grúa no debe estar en movimiento ni mantener carga suspendida cuando el viento pueda aparejar riesgos.

Vientos de 60 km/hora son indicadores de referencia para suspender las maniobras. Si los vientos adquieren una velocidad superior a los 80 km/hora, se debe detener inmediatamente la torre-grúa, colocándose en lugar donde ofrezca suficiente protección dejando en estos casos el paso libre para que la pluma pueda orientarse en favor del viento.

Para ello deberá instalarse en una posición elevada un dispositivo para medir la velocidad del viento, colocándose el indicador correspondiente en un lugar de fácil visibilidad y acceso.

138.5. Las distintas partes de las torre-grúas dispondrán de tomas de tierra. Estarán equipadas con dispositivos de señal sonora de accionar voluntario.

138.6. Para evitar la salida de la torre-grúa de la grúa y su desplome se colocará en los extremos topes o parachoques y dispositivos limitadores automáticos de recorrido de la grúa, ajustados de tal forma que esta quede detenida como mínimo a un metro de los topes o parachoques.

138.7. La altura máxima de la torre-grúa no deberá superar los límites permisibles de seguridad contenidos en las instrucciones del fabricante o especificaciones de técnico responsable.

Art. 139º. Cuando deban trabajar simultáneamente más de una torre-grúa en lugares próximos, se observarán en su ubicación y desplazamiento las precauciones necesarias para evitar toda posibilidad de choques de los equipos o sus cargas, con el empleo de limitadores de giro y maniobra.

Art. 140º. Toda torre-grúa estará provista de un limitador de par y un seguro de carga máxima, ambos según las indicaciones del fabricante o técnico responsable.

Art. 141º. Las vías se asentarán en terrenos firmes y horizontales tanto longitudinal como transversalmente, sobre una base de arena y grava bien apisonada donde apoyarán los durmientes.

Las juntas de los carriles coincidirán con las traviesas. En casos de curvas el radio de curvatura será constante. En caso de que en las inmediaciones de las vías se deban realizar pozos o zanjas, la dirección de la obra preverá las medidas necesarias para evitar desmoronamientos o desplazamientos de las vías.

Eslingas

Art. 142º. Todas las eslingas deben estar construidas con cadenas y cables de resistencia suficiente para soportar los esfuerzos a que serán sometidas, cumpliendo las siguientes prescripciones:

142.1. Al calcular una eslinga para soportar una carga determinada hay que tener en cuenta que, cuando los ramales no trabajan verticales, el esfuerzo que realiza cada ramal crece al aumentar el ángulo que los ramales forman entre sí.

Suponiendo que la carga se reparta de modo uniforme entre todos los ramales, el esfuerzo que deberá soportar cada uno de ellos se determinará mediante cálculo geométrico correspondiente al ángulo que forme.

En ningún caso se utilizarán eslingas cuyos ramales formen un ángulo superior a 90 grados.

142.2. Se emplearán separadores que garanticen que cuando las cargas se eslinguen en dos puntos no se produzca el corrimiento de éstos.

142.3. Cuando se utilicen eslingas múltiples se deberá distribuir la carga lo más uniformemente posible entre los distintos ramales.

142.4. Cuando se utilicen eslingas múltiples los extremos superiores de la misma deberán estar recogidos mediante un anillo o manguito, y no enganchadas separadamente en el gancho elevador.

142.5. Para las eslingas, cualquiera que sea el material, la carga de maniobra o trabajo será como máximo la quinta parte de su carga de rotura.

Ganchos

Art. 143º. Los ganchos cumplirán las siguientes prescripciones:

143.1. Los ganchos serán de acero o hierro forjado y estarán provistos de pestillo u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan soltarse.

143.2. Los ganchos deberán elegirse en función de la carga o del esfuerzo de tracción que tiene que transmitir.

143.3. Las partes de los ganchos que puedan entrar en contacto con las eslingas no deben tener aristas vivas.

143.4. La carga de trabajo será como máximo la quinta parte de la carga de rotura.

Cables

Art. 144º. Los cables de los aparatos de izar serán de construcción y tamaño apropiado para las operaciones en que se hayan de emplear y cumplirán las siguientes prescripciones:

144.1. Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos o argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

144.2. Cuando se realice un terminal con abrazaderas, el número mínimo de éstas para asegurar el terminal se calculará dividiendo el diámetro del cable en milímetros por 6, tomando la cifra entera por exceso pero sin que sea nunca inferior a 2.

144.3. Entre las abrazaderas debe guardarse una distancia aproximadamente 6 veces el diámetro del cable.

Para la colocación de las abrazaderas, se recomienda poner el fondo de la «U» sobre el hilo muerto y las placas de ajuste sobre el hilo tirante con lo que se evitará comprimir la parte de cable sometida a la tensión de trabajo. Las tuercas deben apretarse sucesiva y gradualmente.

Se recomienda por su mayor seguridad la utilización de terminales con casquillo a presión o con metal fundido.

144.4. Los ojales y los lazos para los ganchos anillos y demás partes de los cables sometidos a esfuerzo de tensión directa, serán capaces de soportar una carga igual a la carga máxima admisible multiplicada por un factor igual a 6 como mínimo.

144.5. Los cables estarán siempre libres de nudos, sin torceduras permanentes u otros defectos.

144.6. Se controlará periódicamente el número de hilos rotos de cada conjunto o torón, desechándose aquellos cables que los poseen en más de diez por ciento, contados a lo largo de tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

144.7. El diámetro de los tambores de los aparatos de izar, no será inferior a 30 veces el diámetro del cable.

Cuerdas

Art. 145º. Las cuerdas de los aparatos de izar no se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierra, arena o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que se encuentren debidamente protegidas.

No se depositarán en locales donde estén expuestas a contacto con sustancia corrosivas.

Poleas

Art. 146º. Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas.

Cuando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que ellos puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados. La carga de trabajo será como máximo la quinta parte de la carga de rotura.

Carretilla y Carros de Mano

Art. 147º. Las carretillas y carros de mano serán de material resistente en relación a las cargas que hayan de soportar.

Art. 148º. Las ruedas serán de diseño y materiales que disminuyan el esfuerzo necesario para manejarlas.

Medios de Transporte Automotor

Art. 149º. Todos estos vehículos estarán provistos de luces, frenos, espejo retrovisor, dispositivos de aviso sonoros y tendrán indicación visible de su capacidad máxima a izar o transportar. En caso de detenerse en superficies inclinadas se bloquearán las ruedas.

Art. 150º. En estos vehículos solo podrá viajar el conductor del mismo, salvo que estén especialmente diseñados para transporte de acompañantes.

Art. 151º. Todos los vehículos deberán estar provistos de resguardos de protección para impedir que el operador sea aplastado por caída de materiales y protegerlos de las inclemencias del clima.

Martillo Neumático

Art. 152º. La manguera de aire debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañadas por vehículos que pasen por encima.

Art. 153º. Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Se prohíbe cortar el aire doblando la manguera.

Art. 154º. Se deberán controlar las fugas de aire que puedan producirse por puntos, acoplamientos defectuosos, roturas de mangas o tubos.

Pistola Clavadora

Art. 155º. Se deberá utilizar el protector adecuado para cada caso (angulares, superficies curvas).

Art. 156º. Se elegirá cuidadosamente la carga en función de la naturaleza y espesor de la pared. Se seguirán las instrucciones del fabricante y en caso de duda se iniciará la fijación con la carga más débil.

Art. 157º. El disparo se efectuará, cuando no haya personas detrás de la zona de tiro o próximo a ésta.

Art. 158º. Sólo se deberá cargar la herramienta si se va a usar inmediatamente.

Art. 159º. No se deberá clavar en recintos que puedan contener vapores explosivos o inflamables.

Sierra Circular para Madera

Art. 160º. Todas las sierras para madera poseerán cuchillo divisor; que actúe como una cuña e impida a la madera cerrarse sobre el disco; su espesor será ligeramente inferior al ancho de la traba y superior al espesor de la hoja debiendo tener un ancho mínimo de 5 mm. y estará construido por una pieza metálica de superficie lisa, sólidamente fijada a la mesa. La distancia del cuchillo divisor al disco no debe exceder de 10 mm. y la altura sobre la mesa deberá acompañar al disco como mínimo hasta el fondo del diente que está en la cima del disco, sin perjuicio de otros elementos que impidan el retroceso de la tabla.

Art. 161º. Tendrán carcasa que cubra el disco por su parte superior, que debe ser regulable, cubriendo en todo momento el disco e impidiendo aserrar piezas de espesor superior al disco en su máxima elevación sobre la mesa.

Art. 162º. Se colocará resguardo inferior para conseguir la inaccesibilidad de la mano a la parte del disco que sobresale bajo la mesa así como a sus transmisiones.

Art. 163º. Deberán utilizarse dispositivos auxiliares tales como empujadores para pequeñas piezas, consola para piezas largas, mangos que permitan un más fácil traslado.

Art. 164º. El interruptor eléctrico debe ser resistente al agua y estar al alcance del operario y situado lejos de las transmisiones.

Art. 165º. Se deberá sustituir todo disco que presente fisuras, si faltare algún diente o si estuviese rajada y cuando el diámetro original se hubiese reducido a 1/5.

Para Ladrillos

Art. 166º. Las sierras para cortar ladrillos tendrán un resguardo protector de disco que impida la proyección de partículas en caso de ruptura del mismo.

Art. 167º. Se colocará un resguardo inferior para conseguir la inaccesibilidad de la mano a la parte del disco que sobresale bajo la mesa así como a sus transmisiones.

Art. 168º. El interruptor eléctrico debe ser resistente al agua, estar al alcance del operario y situado lejos de las transmisiones. Previo al corte, toda pieza a cortar deberá estar mojada.

Art. 169º. Se deberá sustituir todo disco que presente fisuras o esté rajado.

Hormigonera

Art. 170º. Las hormigoneras no se ubicarán a distancias inferiores a 3 mts. del borde de la excavación, zanja, vaciado y asimilables, para evitar el riesgo de caídas a otro nivel y desmoronamiento del terreno salvo que existan protecciones que eviten estos riesgos.

Art. 171º. Deberá existir un camino de acceso a la hormigonera para las carretillas, libre de obstáculos y con un ancho mínimo de 0,60 mts.

Art. 172º. Se establecerá una superficie mínima de 2 mts. de lado como base para el operador de la hormigonera, en prevención de los riesgos por trabajar en superficies irregulares.

Art. 173º. Las hormigoneras eléctricas deberán disponer de una eficaz toma a tierra del motor, las carcasas y demás partes metálicas también deberán estar conectadas a tierra.

Art. 174º. Las transmisiones por correa y poleas, volantes, engranajes, estarán protegidas con carcasas metálicas de protección evitando riesgos de atrapamientos.

Art. 175º. En las máquinas con motor de explosión, si el sistema de arranque es de palanca, deberá asegurar que la misma se libere al producirse el arranque.

Art. 176º. La botonera de mando eléctrico, lo será de accionamiento estanco o sea resistente al agua.

Art. 177º. Deben estar dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar sobre esfuerzos.

Art. 178º. En las hormigoneras semifijas o de pala o cuchara se prohibirá a los trabajadores pasar por debajo de la cuchara o pala.

Art. 179º. En las plantas de hormigonado será obligatorio proteger mediante rejillas, las tolvas en las que pudiera caer una persona.

Capítulo VI - Demoliciones y Excavaciones Demoliciones Disposiciones Generales

Art. 180º. Toda demolición tendrá en obra nota de la metodología a emplear y los equipos y elementos a utilizar, firmado por un técnico responsable (Arquitecto o Ingeniero). En caso contrario se clausurará dicha demolición.

Art. 181º. Se solicitará el corte de los servicios que representen peligro (electricidad, agua, gas y vapor) y las indicaciones necesarias para evitar roturas en instalaciones exteriores o las que fueran necesarias mantener.

Art. 182º. En toda demolición se instalarán vallas de una altura superior a los 2 mts. y avisos apropiados alrededor de la zona de peligro que circunde la construcción a demoler, a fin de impedir el acceso a la misma a personas no autorizadas.

Art. 183º. Cuando se trate de demoler edificios de más de un piso, se hará progresivamente por piso, empezando por el superior, no permitiendo que se acumulen escombros u otros materiales en cantidad tal que ponga en peligro la estabilidad de la estructura.

Art. 184º. Cuando el polvo producido sea excesivo, se regarán los escombros y paredes.

Art. 185º. Se protegerán con barandas las aberturas que se abren en las lozas para evacuar escombros como también a las existentes.

Art. 186º. Queda terminantemente prohibido arrojar hacia afuera del edificio material o escombros procedentes de las demoliciones.

Art. 187º. Se deberá instalar una plataforma de protección o visera a lo largo de la parte exterior de los muros, que proteja de la caída de escombros. Deberá ser desplazada a medida que avance el trabajo de demolición, de modo que siempre se encuentre a no más de 3 mts. por debajo del nivel de trabajo.

Esta plataforma tendrá un ancho mínimo de 2,50 mts. y una superficie continua, con una inclinación de treinta grados hacia adentro.

En ningún caso se utilizará esta plataforma como pasaje o depósito de escombros y materiales debiendo cerrarse su acceso.

La plataforma de protección deberá ser calculada en función de la carga a soportar, por lo menos deberá soportar 600 kg. por m².

Art. 188º. Cuando se utilice para demolición de cualquier tipo de estructura, martillos neumáticos o similar, el mismo deberá estar sujeto mediante cuerdas u otros, en algún elemento fijo tal que la caída de éste no comprometa la estabilidad e integridad física de los trabajadores.

Art. 189º. La demolición de los muros debe hacerse en forma gradual y bajándose todos los muros simultáneamente. En caso de tener que demoler una zona antes que otra, se dejarán los muros escalonados, pero nunca cortados a plomo.

Art. 190º. Cuando los muros medianeros estén en condiciones precarias de estabilidad y se haga dificultoso su apuntalamiento, se dejarán los muros perpendiculares escalonados a manera de contrafuerte.

Art. 191º. Cuando se trate de demoler techos de chapas de hierro, o fibrocemento, se procederá en el siguiente orden: primero se quitarán las chapas, luego las correas y por último las cerchas u otro elemento resistente. Para retirar las chapas se quitarán por hilada, colocando tabloncillos convenientemente apoyados y afirmados para el trabajo seguro del personal.

Para bajar manualmente las cerchas y correas se construirá en andamio necesario y se utilizarán aparejos, jamás se dejará caer desde lo alto. Este trabajo se efectuará siempre con cinturón de seguridad.

Muros

Art. 192º. En toda demolición de muros la distancia entre los niveles horizontales de los muros a demoler y/o su altura libre no deberá ser superior a 22 veces su espesor.

Art. 193º. El punto de aplicación del empuje deberá ser elegido por encima del centro de gravedad de la pared a demoler.

Art. 194º. La demolición total por tracción manual o mecánica, solamente se aplicará para alturas inferiores a 7 mts. Se mantendrán alejados a los trabajadores de la zona de vuelco a una distancia no inferior a una vez y media la altura del muro a demoler.

Art. 195º. Será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, el cual deberá sujetarse en forma independiente al sector de demolición. Para alturas superiores a los 6 m. se instalarán andamios. Se podrá trabajar a menos de 2 mts. de altura y más de 0,25 mts. de espesor, sobre el muro.

Art. 196º. No deberá debilitarse los puntos de apoyo de las vigas, que sostiene los pisos mientras no se hayan terminado los trabajos que deben efectuarse encima de dichas vigas.

Techos

Art. 197º. Cuando el piso que se trata de demoler es de los superiores, será preciso apuntalar también todos los inferiores que sean necesarios técnicamente.

Escaleras

Art. 198º. Las escaleras fijas serán la última etapa a demoler por piso y deberán poseer pasamanos.

Excavaciones Disposiciones Generales

Art. 199º. Toda excavación con profundidad mayor a 1,50 m. tendrá un plan de obra firmado por un técnico responsable en la materia.

Dicho plan contendrá las actividades y métodos de excavación y tipos de entibación o apuntalamiento que se emplearán, así como métodos de evacuación en caso de riesgos. En caso contrario se clausurarán dichos trabajos.

Art. 200º. Antes de iniciar obras de excavación se deben cortar los servicios que presenten peligro.

Art. 201º. Se deben señalizar convenientemente todas las excavaciones con profundidad mayor a 1,30 metros.

Paredes de la Excavación

Art. 202º. Se deben examinar las paredes de la excavación en los siguientes casos:

202.1. Después de una interrupción de trabajo de más de un día.

202.2. Después de un desprendimiento de tierras.

202.3. Después de sobrevenir daño al apuntalamiento.

202.4. Después de fuertes lluvias.

202.5. Cuando se encuentren suelos heterogéneos.

Art. 203º. Se deben prever dos medios o vías de salida en toda excavación.

Art. 204º. Cuando en la excavación se detecten capas fácilmente desmoronables, debe procederse a su remoción con las precauciones necesarias.

Art. 205º. Se deberá evitar la presencia de agua en excavaciones o pozos. Por lo menos se tendrán 2 bombas de extracción de agua en obra, a efectos de asegurar que como mínimo una se encuentre en funcionamiento.

Art. 206º. No se acumularán tierras de la excavación u otros materiales a una distancia inferior a dos veces la profundidad del corte, salvo que se adopten las medidas de entibamiento necesarias.

Art. 207º. El entibado de las paredes se realizará como máximo cada 3 metros de profundidad.

Art. 208º. Las rampas en sus lados libres mantendrán el talud natural del terreno.

Art. 209º. Se prohíbe la excavación del terreno socavando el pie para provocar su derribo.

Pozos y Zanjas

Art. 210º. En terrenos desmoronables se deben encofrar o revestir las paredes de pozos a medida que se profundizan de modo que entre el fondo del pozo y el borde inferior de encofrado no se sobrepase 1,50 metros.

Art. 211º. Los pozos en terrenos inundados deben estar provistos de medios que permitan la extracción del trabajador sin acceder al mismo.

Art. 212º. Ningún trabajador puede permanecer en el fondo de un pozo cuando simultáneamente se emplea mecanismo de extracción mecánica de tierra en el interior del mismo, que represente peligro para su integridad.

Art. 213º. En terrenos desmoronables los pozos próximos a excavaciones en proceso no deberán ser rellenados, cuando el relleno suponga cargas horizontales que comprometan la estabilidad de dichas excavaciones.

Art. 214º. En zonas próximas a pozos o excavaciones en los que se esté trabajando manualmente, no se permitirá el acceso de maquinaria pesada o de camiones y para ello se instalarán bloques de retención y/o barreras debidamente afianzadas a una distancia de seguridad.

Art. 215º. En los pozos circulares esta entibación consistirá en un revestimiento de blindaje efectuado con tablas estrechas con piezas especiales que se adapten a la curva, mantenida verticalmente en su posición mediante una serie de arcos o aros de hierro extensibles y regulables por cualquier procedimiento mecánico o bien por medio de cuñas.

Art. 216º. Las bocas de los pozos y las zanjas mayores de 1,30 m. de profundidad deberán ser protegidas mediante barandas a 0,70 y 1,40 metros de altura con rodapié a 0,15 metros.

Art. 217º. Cuando en los trabajos subterráneos se emplee alumbrado eléctrico, se dispondrá otro complementario de seguridad que permita asegurar la evacuación del personal en caso de faltar corriente.

Art. 218º. Está prohibido el uso de la entibación para el ascenso y descenso del personal.

Art. 219º. Las zanjas de más de 1,30 metros de profundidad estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen 1 metro sobre el nivel superior del corte, disponiendo una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Art. 220º. Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 metros con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Capítulo VII - Medios de Protección Personal

Art. 221º. En los trabajos en que se requiera medios de protección para defender la salud y seguridad del trabajador, éstos serán de uso obligatorio y deberán ser provistos por el empleador, en forma gratuita, así como las instrucciones de uso y mantenimiento, debiendo proveer aquellos elementos necesarios para los mismos. El tipo de protector y los materiales que se empleen en su confección, deberán ser adecuados al uso a que se les destina cuidando que no dificulten el trabajo ni perjudiquen al operario. Cuando estos medios de protección personal deben pasar de un trabajador a otro, deberán ser sometidos, a una adecuada higiene y desinfección.

Art. 222º. La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los medios preventivos de carácter general, conforme a lo dispuesto por este Reglamento.

Art. 223º. Los equipos de protección personal permitirán la realización del trabajo sin molestias exageradas para quien lo ejecuta ni entrañarán por sí mismo peligros.

Art. 224º. El trabajador deberá cuidar, que los medios de protección se mantengan en condiciones satisfactorias de uso y buen funcionamiento siendo de cargo del empleador el mantenimiento, reparación o reposición de dichos elementos.

En caso de mal uso o extravío el empleador podrá exigir la reposición de los mismos. Luego del uso los elementos de protección personal deberán ser guardados limpios y protegidos.

Art. 225º. Sin perjuicio de las sanciones disciplinarias establecidas por el Art. 258, se prohíbe el ingreso y/o permanencia dentro de la obra, a todo trabajador que tenga afectada sus capacidades normales para la realización de sus tareas por ingestión de alcohol y/o consumo de drogas. En tal caso la empresa podrá hacer uso de las facultades conferidas por el Art. 20 del presente Decreto.

Art. 226º. Queda prohibido el ingreso de trabajadores a espacios confinados, tales como tanques, ductos, pozos negros, cloacas, etc. sin adoptar las medidas de prevención tales como comprobación de la inocuidad de la atmósfera, uso de equipo respiratorio suficiente o con líneas de aire limpio exterior, uso de cinturón de seguridad o arreos de rescate, etc. En estos casos deberá disponerse siempre de personal que desde lugar seguro, vigile al trabajador y pueda prestar servicios de rescate.

Art. 227º. Se proporcionará al personal ropa impermeable de goma o similar en tareas bajo la lluvia que por sus características no puedan suspenderse.

Art. 228º. Los trabajadores ocupados en la construcción o reparación de carreteras, caminos, calles, etc. en riesgo con el tráfico, deben estar provistos de chalecos señalizadores de alta visibilidad y protegidos de los vehículos mediante empalizadas, señales, luces, vigías u otros medios eficaces.

Art. 229º. Los trabajadores ocupados en la construcción de muelles, puertos, canales, embalses, etc., con riesgo de caer al agua, deben estar provistos de chalecos salvavidas. En el caso de fuertes corrientes se preverán sistemas de enganches que aseguren que el trabajador en caso de caída no sea arrastrado por la corriente.

Protección de la Cabeza

Art. 230º. Será obligatorio durante el horario de trabajo el uso de casco de seguridad para toda persona que permanezca o transite por la obra.

Protección de los Ojos

Art. 231º. En los trabajos en que puedan producirse lesiones en los ojos por proyección de partículas si utilizarán anteojos o pantallas transparentes de protección.

Protección de los Oídos

Art. 232º. Cuando el nivel sonoro supere los 85 DbA, será obligatorio adoptar las medidas necesarias a fin de eliminar o reducir el nivel sonoro. Cuando dichas medidas no logren reducirlo al valor máximo preindicado, será obligatorio proveer al trabajador de protectores auditivos que aseguren la necesaria atenuación.

Protección Respiratoria

Art. 233º. Todo personal que sea ocupado en la realización de trabajos en ambientes en los que existen contaminantes en el aire que puedan resultar lesivos para la salud tales como polvos, humos, niebla, aerosoles, vapores o gases, deberán ser provistos de medios de protección respiratoria adecuados a cada riesgo.

Art. 234º. Las medidas de protección respiratoria serán necesariamente independientes del medio ambiente cuando:

234.1. Existan deficiencias en el nivel de concentración de oxígeno (por debajo del 18% de oxígeno en volumen).

234.2. Los niveles de contaminación del aire puedan aparejar riesgo inmediato para la vida.

Art. 235º. Los protectores deberán evitar filtraciones y serán de material apropiado para evitar la irritación de la piel.

Deberán mantenerse en óptimo estado de conservación, cambiando los filtros mecánicos cada vez que la respiración sea dificultosa para el trabajador.

Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso, y si no fueran utilizados, como mínimo una vez al año.

Protección de las Manos

Art. 236º. Será obligatorio utilizar guantes o manoplas de cuero o similar, en las siguientes tareas: picados varios, traslado de materiales (cerámicas, piedras, baldosas y ladrillos) acarreo de hierro y al fundir plomo los sanitarios.

Art. 237º. Será obligatorio utilizar guantes de goma por los operarios que tengan contacto directo con mezcla, hormigón fresco, asfalto (frío o caliente), o realicen las siguientes tareas: revoques, alisados con portland,

colocación de pisos (monolíticos o calcáreos), revestimientos cerámicos y para los trabajadores sanitarios cuando encabecen caños de hormigón.

Protección de los Pies: Calzado

Art. 238º. Será obligatorio utilizar calzado impermeable de goma o similar con suela antideslizante en trabajos dentro del agua, barro, hormigón fresco o similares, a fin de evitar todo contacto con el agua.

Art. 239º. Será obligatorio utilizar calzado de seguridad con puntera de acero por los operarios que trabajen en el banco de herrero.

Art. 240º. Será obligatorio utilizar calzado de cuero cerrado con suela resistente a la perforación para aquellos operarios que trabajen en acarreo generales o limpiezas, cuando existan elementos punzantes que representen peligro y en desencofrados.

Cinturón de Seguridad

Art. 241º. Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad en aquellos trabajos realizados en condiciones tales, que el trabajador esté expuesto a caídas libres de 3 o más metros de altura y en aquellos realizados en excavaciones o espacios confinados en que pueda ser necesario izar al trabajador.

El empleador será responsable de que el número de cinturones de seguridad llene las necesidades de cada obra.

Art. 242º. El cinturón de seguridad y la cuerda de amarre (cuerda que une en cinturón al punto de amarre), serán de fibra natural o sintética de suficiente resistencia, estando prohibido el cable metálico.

La cuerda de amarre será de largo tal que no permita una caída libre de más de 1,50 m. en andamios tipo colgantes móviles. En escalerillas se podrán utilizar cuerdas de amarre de forma horizontal enganchadas a dos puntos de la obra a nivel de la plataforma en la que se está trabajando.

Art. 243º. Cuando sea obligatorio el uso de cinturón de seguridad, el empleador deberá proveer lugares de anclaje del mismo, que posean resistencia suficiente.

Se prohíbe el anclaje del cinturón de seguridad a partes del andamio.

Capítulo VIII - Servicios de Seguridad en el Trabajo

Art. 244º. Toda empresa que ejecute obras de construcción o realice etapas de las mismas, que ocupe 100 o más trabajadores en un centro de trabajo o en varios, o que ejecute obras o trabajos a más de 8 mts. de altura y/o excavaciones con una profundidad mayor a 1,50 mts., deberá contar con Servicios de Seguridad en el Trabajo de carácter interno.

Art. 245º. Toda empresa que ejecute obras de construcción o realice etapas de las mismas, que ocupe entre 5 y 99 trabajadores deberá contar con Servicios de Seguridad en el Trabajo que podrán adquirir la modalidad de externos o interempresas.

Art. 246º. Sin perjuicio de lo previsto en el art. anterior podrá ser exigible la existencia de Servicios de Seguridad en el Trabajo Interno cuando así lo disponga el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en base a la potencialidad de los riesgos existentes en la obra o en una etapa de la misma.

Art. 247º. Se define como Servicio de Seguridad en el Trabajo Interno, el integrado en la estructura de la empresa ubicado dentro de la misma, dirigido por los referidos en el Art. 248, con capacidad operativa suficiente en personal, instalaciones y medios para atender las misiones y funciones que la presente reglamentación le asigna. Este servicio podrá extender su área de responsabilidad a todos los centros de trabajo dependientes de una misma empresa.

247.1. Se define como Servicio de Seguridad en el Trabajo Externo el que es brindado por una empresa con capacidad operativa suficiente en personal, instalaciones y medios, que asume la responsabilidad establecida por la presente reglamentación para prestar servicios a empresas constructoras.

Art. 248º. Los servicios de Seguridad en el Trabajo contarán como mínimo con un asesor en materia de Seguridad con título habilitante y registrado en el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, el cual será el responsable del servicio.

En caso de contar con más de un asesor, uno de ellos deberá asumir la responsabilidad del servicio.

Art. 249º. REGISTRO. El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social creará en la órbita de la Inspección General del Trabajo y la Seguridad Social un Registro de Asesores de Seguridad, a cuyos efectos dictará las reglamentaciones pertinentes.

No podrán ser responsables de los Servicios de Seguridad en el Trabajo creados por este Decreto quienes no estén incluido en dicho Registro.

Art. 250º. Sólo podrán ser responsables de los servicios de seguridad creados por este decreto los siguientes profesionales:

250.1. Técnicos Prevencionistas con título expedido u homologado por la UTU.

250.2. Egresados universitarios de las carreras de Ingeniería o Arquitectura que acrediten una experiencia laboral, no inferior a un año en seguridad e higiene y estudios específicos en la materia.

Art. 251º. Los asesores en Seguridad que dirijan los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo serán responsables de las obligaciones fijadas por las leyes y decretos que regulan la materia, no excluyendo tal responsabilidad la que corresponda legalmente a las personas físicas o jurídicas propietarias de la empresa constructora o que la administren.

Funciones de los Servicios de Seguridad en el Trabajo

Art. 252º. Serán cometidos específicos de los servicios de seguridad e higiene los siguientes:

252.1. Impulsar una política de Seguridad e Higiene en el Trabajo acorde con la reglamentación vigente y desarrollar programas de prevención de accidentes de trabajo, mediante los procedimientos y acciones que correspondan.

252.2. Identificar y evaluar las condiciones que son causas de accidentes laborales y de la gravedad de los riesgos mediante:

252.2.1. Desarrollar métodos de investigación y de evaluación de riesgos.

252.2.2. Elaborar estadísticas de siniestralidad laboral.

252.3. Revisar sistemáticamente el desarrollo y el equipamiento tecnológico, con el fin de asesorar a la dirección de la empresa sobre los dispositivos y las técnicas idóneas para eliminar o disminuir al mínimo los riesgos laborales.

252.4. Determinar cuando existan riesgos específicos en la obra, los equipos de protección personal y colectivos que sean adecuados a los mismos.

Si con posterioridad a la entrada en vigencia del presente Decreto se reglamentase la homologación de Equipos de Protección Personal por parte de un Organismo Público, serán de uso obligatorios aquellos que cuenten con el sello del organismo homologados.

252.5. Asesorar sobre el cumplimiento de Leyes, Reglamentaciones o Normas aplicables.

252.6. Establecer un Programa de Acciones en materia de prevención de riesgos laborales con indicación expresa de: objetivos, medios disponibles, actividades a realizar y resultados concretos que se prevén alcanzar.

252.7. Impartir a todo trabajador instrucciones precisas sobre los riesgos generales de la empresa, los específicos de su puesto de trabajo y las medidas tendientes a prevenirlos.

252.8. El Técnico responsable de los servicios de Seguridad e Higiene deberá dejar constancia por escrito, bajo firma y en forma detallada en el Libro Unico de Trabajo de todas las medidas y acciones indicadas al empleador para alcanzar los fines previstos en este Capítulo.

Art. 253º. En aquellos casos en que se demuestre fehacientemente en vía administrativa que el Técnico responsable del Servicio de Seguridad actuó con negligencia, impericia o dolo el Ministerio de Trabajo podrá suspenderlo o eliminarlo del Registro, tomando en consideración la gravedad de la infracción.

Obligaciones del Empleador

Art. 254º. Los empleadores están obligados a:

254.1. Cumplir con lo dispuesto en esta reglamentación y demás normas que regulen las condiciones de Seguridad e Higiene Laboral, para garantizar plenamente la integridad física y la salud de los trabajadores.

254.2. Realizar todas las acciones necesarias para la prevención y el control de los riesgos laborales.

254.3. Investigar las causas de los accidentes de trabajo que se produzcan en las obras con el objeto de evitar su reiteración. En los casos de accidentes graves elaborará el informe de investigación teniendo en cuenta las conclusiones que sobre el hecho haya formulado el Servicio de Seguridad e Higiene y lo remitirá a la Inspección General del Trabajo y la Seguridad Social en el plazo de 10 días hábiles contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente.

254.4. Hacer conocer a cada trabajador que ingresa a la empresa, o cambie de categoría laboral, los riesgos generales del trabajo en obra y las medidas tendientes a prevenirlos, mediante la entrega de cartillas informativas.

254.5. Proporcionar formación específica sobre prevención de riesgos laborales a los trabajadores, personal directivo, técnico y de supervisión adecuando sus contenidos y profundidad a las obligaciones que se determinen en los Programas que internamente se formulen.

Obligaciones de los Trabajadores

Art. 255º. Los trabajadores están obligados a:

255.1. Cumplir lo estipulado en esta Reglamentación y demás que regulen las condiciones de Seguridad e Higiene Laboral así como las normas internas de la empresa en materia.

255.2. Recibir formación sobre prevención de riesgos laborales.

255.3. Usar correctamente los medios de protección personal y los resguardos de máquinas, equipos e instalaciones.

255.4. Comunicar a sus superiores los riesgos, averías y deficiencias que puedan ocasionar peligros en los lugares de trabajo.

255.5. Colaborar en casos de siniestros laborales en la ejecución de planes de emergencia que establezca la empresa.

Art. 256º. Las disposiciones del presente capítulo comenzarán a regir con posterioridad a los treinta días contados a partir de la fecha de instrumentación del registro previsto en el Art. 249, y que este cuente con un número de profesionales inscriptos suficientes, a juicio del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y previo pronunciamiento de la Comisión prevista en el Art. 262 del presente decreto.

Capítulo IX - Disposiciones Generales

Art. 257º. Los capataces y en general, todos los que tengan bajo su dirección y vigilancia obreros, deberán advertir a éstos sobre los riesgos de las tareas diferentes de lo habitual a realizar y ejercer vigilancia sobre el trabajo de los mismos impartiendo órdenes precisas, a fin de que con su experiencia y prudencia puedan, en lo posible evitar accidentes de trabajo.

Art. 258º. Los trabajadores deberán cumplir las medidas de Seguridad e Higiene establecidas en el presente Decreto, así como las órdenes que para tal efecto les sean dadas por sus superiores, estando especialmente obligados a no retirar las protecciones de las maquinarias, hacer un adecuado uso de las instalaciones de bienestar y a utilizar los equipos de protección personal que se les proporcionen sin retirarlos del lugar de trabajo. El incumplimiento los hará pasibles de sanciones disciplinarias de severidad progresiva tales como:

258.1. Observación (simple indicación verbal).

258.2. Apercibimiento y amonestación (puede ser por escrito).

258.3. Suspensiones (debe ser escrita, por un lapso no mayor a 15 días, sin goce de sueldo dejando lugar en dicha nota para los descargos que el trabajador quiera realizar).

258.4. Despido.

Art. 259º. La empresa hará constar mediante acta firmada por un delegado electo por el personal, los servicios de bienestar entregados y la responsabilidad por el adecuado uso que de ellos haga el personal.

Art. 260º. En las obras que intervengan simultáneamente empresas contratistas y subcontratistas, las empresas contratistas serán responsables por las condiciones generales en materia de Seguridad e Higiene y de las áreas de trabajo bajo su directa responsabilidad de ejecución y del personal a su cargo.

Las empresas subcontratistas serán responsables por el cumplimiento de todas las disposiciones y procedimientos en vigor en materia de Seguridad e Higiene que correspondan a su área de trabajo y refieran al personal a su cargo, y estarán obligadas a acatar puntualmente las instrucciones y órdenes que en dicha materia imparta la dirección de la empresa subcomitente a través de sus representantes en obra. En consecuencia, deberán controlar que su personal se abstenga de todo hecho que ponga en peligro la seguridad de los lugares de trabajo o por cualquier otro motivo; la empresa subcomitente en caso de incumplimiento a las respectivas obligaciones podrá disponer la suspensión de tareas y el retiro inmediato del personal que las incumple. Las advertencias y órdenes que disponga la empresa subcomitente deberán ser fehacientemente documentadas.

Art. 261º. Las sanciones en los casos que actúen empresas contratistas y subcontratistas se regularán en función del grado de responsabilidad que a cada una corresponda por el incumplimiento a las disposiciones del presente Decreto.

Art. 262º. Créase una Comisión Tripartita en el área de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción, integrada por un delegado de la Cámara de la Construcción del Uruguay, un delegado del Sindicato Unico Nacional de la Construcción y Anexos y un delegado de la Inspección General del Trabajo y la Seguridad Social, con el cometido de interpretar el presente Decreto, proponer sus modificaciones, evacuar las consultas que se le realicen y recabar asesoramiento de otras entidades públicas y/o privadas.

Esta Comisión tomará sus resoluciones por consenso.

Art. 263º. Las infracciones a las disposiciones del presente Decreto serán sancionadas de acuerdo a lo dispuesto por el Art. 289 de la Ley 15.903 de fecha 10 de noviembre de 1987.

Art. 264º. A partir de la vigencia del presente Decreto quedan derogadas todas las disposiciones del Decreto 111/990.

A las actividades de la Industria de la Construcción definidas en el Art. 2, no se les aplicarán las disposiciones del Decreto 406/988 del 3 de junio de 1988.

LACALLE HERRERA - RICARDO REILLY.