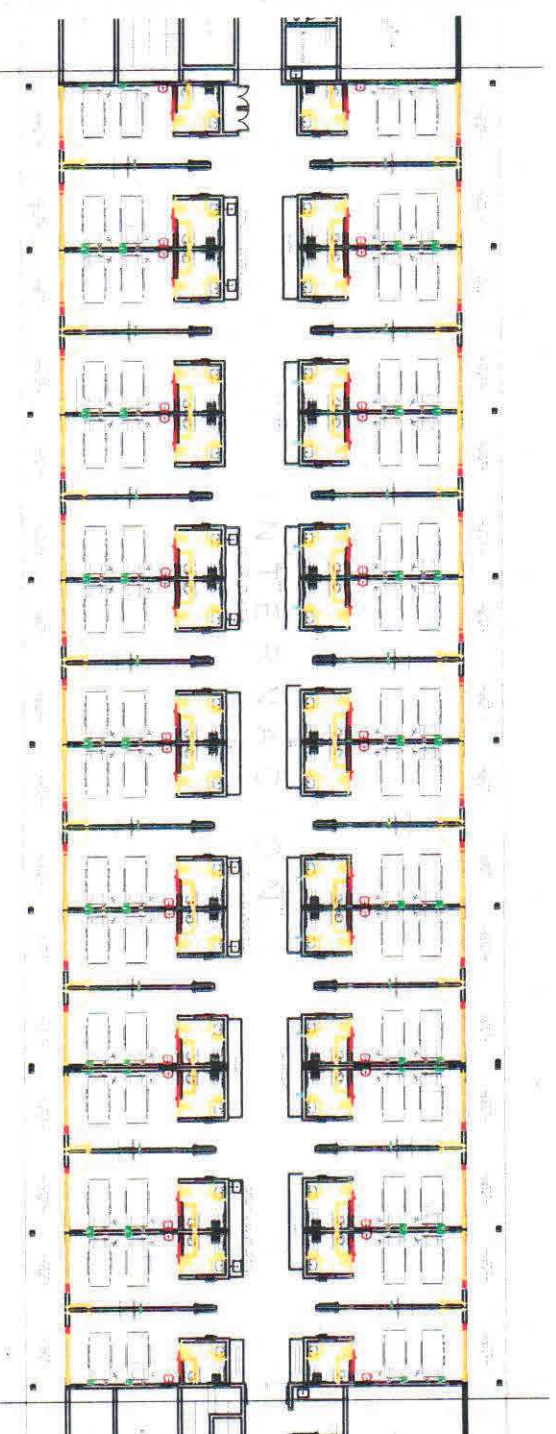




PLANTA DE UBICACION



no. 40.

Mg. Fernando Sanabria
Director

Dirección de Recursos Físicos-DDAF
MSP y BS

ARQ. KAREN BANKS
 JEFE DEL DEPTO. DE INVESTIGACIONES FISIOLOGICAS
 DIRECCION DE ALUMNOS FISIOLOGIA
 MSP Y IS
 23/10/12
 Arq. Rossana Rivas
 Proyectista
 Depto. de Obras y Proyecto
 D.R.C.M. S.P.Y.B.
 bnf

ARQ. KAREN BANKS
 JEFE DEL DEPTO. DE INVESTIGACIONES FISIOLOGICAS
 DIRECCION DE ALUMNOS FISIOLOGIA
 MSP Y IS
 23/10/12
 Arq. Rossana Rivas
 Propietaria
 Depto. de Otorrino y Proyecto
 D.R.F.M. S.P.Y.B.
 Garibol

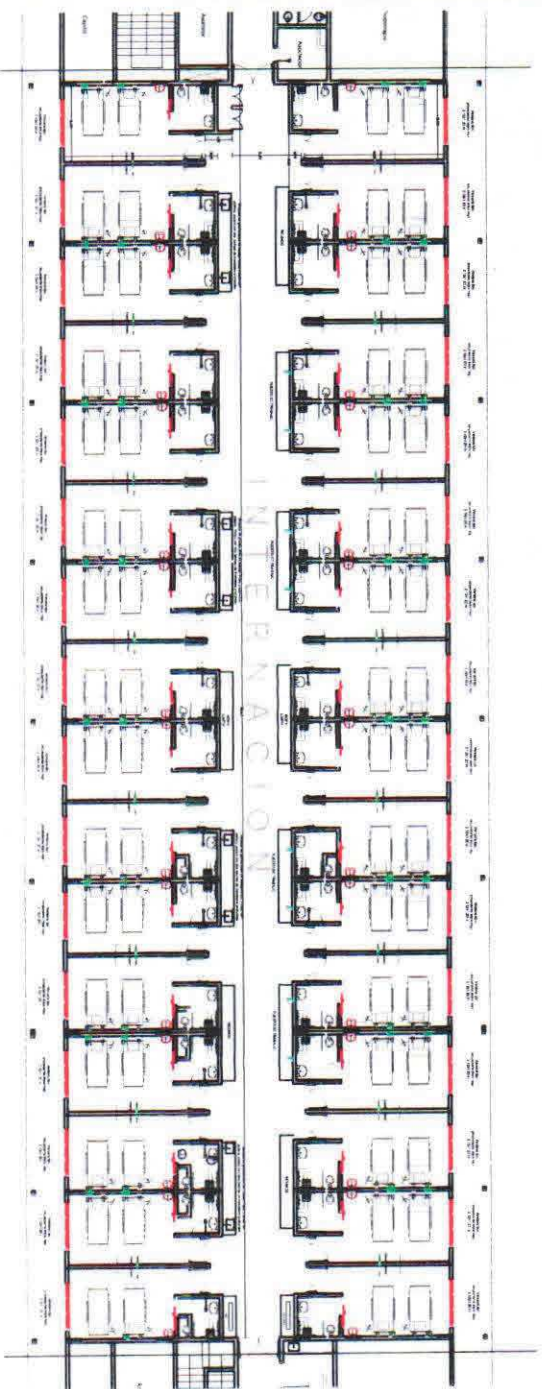

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y B.S.

INSTITUTO NACIONAL DEL CÁNCER

UBICACIÓN: XI REGIÓN SANTIAGO - CENTRAL
 PLANTA REDECLARACIÓN INTERNACION
 ENCLUSE

 DIRECCIÓN DE REGISTRO FISCAL	11-01-2005
COORDINACIÓN TÉCNICA	11-01-2005

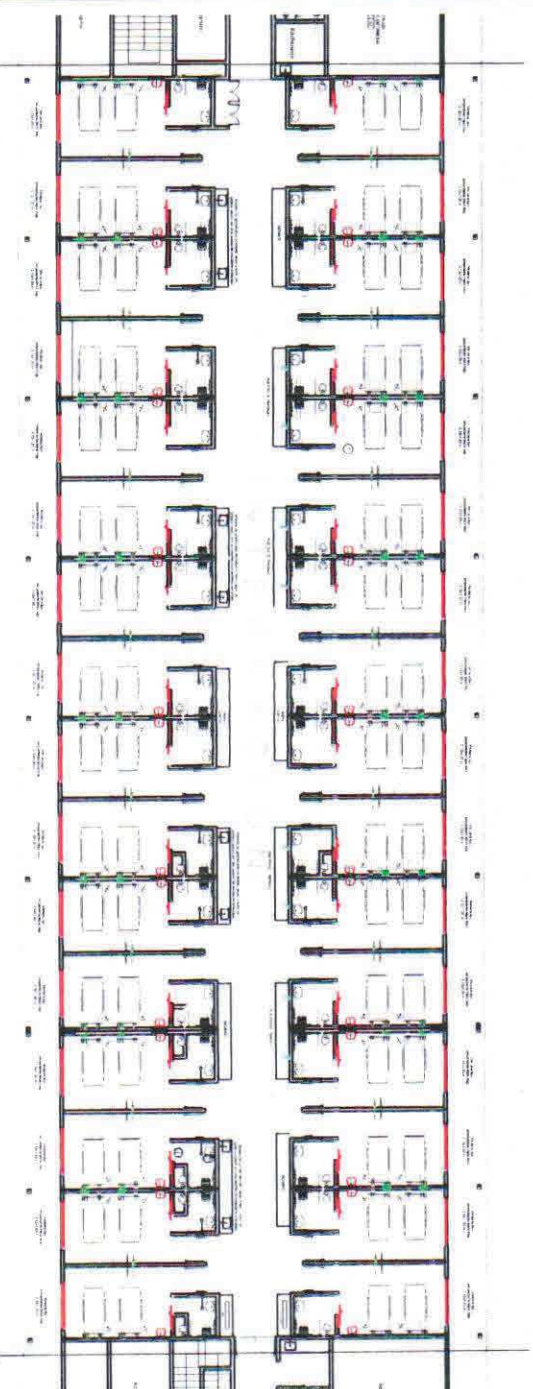
2025



PLANTA DE UBICACION



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

Ing. Fernando Sanabria
Director de Recursos Fisicos-DGAF
M.S.P. y B.S.

Arq. KAREN BANKS
Proyectora de Diseños y Proyectos
M.S.P. y B.S.

Arq. Rossana Rivas
Proyectora
Diseño de Proyecto
D.R.C.M.S.P. y B.S.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y B.S.			
INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER			
UBICACION: XI REGION SANITARIA - CENTRAL			
PLANTA REDECUACION-INTERNACION			
Eje SE			
AUTORIZACION DE RECURSOS FISICOS		2025	
CONFORMACION: 1/2000		1/2000	

ESPECIFICACIONES TECNICAS
PARA MANTENIMIENTOS Y REPARACIONES DE DEPENDENCIAS DEL
M.S.P. Y B.S.

CAPITULO I – DISPOSICIONES GENERALES

Generalidades.

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y característica generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones.

1.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al CONTRATISTA de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud al MINISTERIO, a través de la Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La OBRA será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el CONTRATISTA de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

El CONTRATISTA adjudicado de la obra, deberá presentar antes de la firma del Contrato correspondiente el nombre y currículo de 1 (un) profesional de 1ra categoría (Ingeniero o Arquitecto) de nacionalidad paraguaya, que permanecerá en cada obra a tiempo completo. Deberá contar con un mínimo de experiencia profesional, y solamente será sustituido por otro de su misma categoría o experiencia, que deberá ser previamente aprobado por el MSP Y BS.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de **Recepción Provisoria**, no exonera al CONTRATISTA de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de **Recepción Definitiva**, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del CONTRATISTA contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por el MINISTERIO.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobadas por el supervisor de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a realizar, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

El MINISTERIO puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el CONTRATISTA dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

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

1.2 OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTA DOCUMENTACIÓN.

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, Mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.



DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS

directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

1.3 EDIFICIOS EXISTENTES.

El criterio de intervención en el edificio existente será de acuerdo a la planilla y teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Renovación total de pisos, aberturas, instalación eléctrica y sanitaria.
2. Desmonte total de cielorrasos existentes
3. Desmonte total de guardacamillas, consolas de gases, consolas en desuso, instalaciones improvisadas, mueble tipo armario.
4. Tratamiento contra la humedad en todos los muros, y aislaciones para base de pisos y revestimientos en sanitarios.
5. Reparación de revoques.
6. Revestimiento de azulejos en ambientes según la necesidad.
7. Cielorrasos nuevos
8. Demolición de baños, divisorias de habitaciones construcción de nuevos baños en zonas de readecuación para Unidad de Cirugía Ambulatoria (UCA)
9. Instalación de Sistema de climatización, gases medicinales, señales débiles
10. Cierre de aberturas, ajustes de tamaños, cambio de tipologías de aberturas
11. Demolición y construcción de nuevos tabiques según plano de refuncionalización de cada edificio.

1.4 NORMAS Y REGLAMENTACIONES.

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por la Dirección.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

- a- Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H^ºA^º y/o en la sección de Hormigón armado. Los **Cálculos Estructurales** y **Estudio de Suelo** para la ejecución de la obra, deben realizarse y corren por cuenta de la Empresa Contratista.
- b- Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción y Municipios donde se ejecuta la obra.
- c- Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.
- d- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de COPACO No. 326-72.
- e- Climatización, según se detalla en las EETT.
- f- Gases medicinales y Señales débiles, según se detalla en las EETT.

1.5 MUESTRAS

Será obligación del CONTRATISTA la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

La dirección de obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

La Dirección de obra podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

1.6 COMODIDADES PARA LA DIRECCIÓN E INSPECCIÓN

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el mantenimiento, limpieza y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones que utilice el fiscal de obra e inspección.

Ing. Fernando Sanabria
Director 2
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.



DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS

Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

Una vez terminada la OBRA y recibida ésta definitivamente, deberá ser retirada por el CONTRATISTA conjuntamente con las demás construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

1.7 ELEMENTOS QUE EL CONTRATISTA MANTENDRÁ EN OBRA.

El CONTRATISTA deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un **Libro de Obra**.

Estos deberán estar a disposición de fiscal de obra en perfecto estado de conservación.

1.8 CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

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

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.

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

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de OBRA y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

1.9 LIMPIEZA DE LA OBRA.

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

El contratista efectuará la limpieza general del área de trabajo, escombros, etc. si lo hubiere y realizará el replanteo y marcación de los edificios. Si en el sitio destinado a la edificación existiesen árboles que entorpezcan el avance de las obras, deberá derribarlos y extraer totalmente sus raíces previa conformidad del Supervisor de obras. El resto de los árboles se protegerán y cuidarán adecuadamente durante todo el tiempo que duren las obras. Si se encontrasen hormigueros o cualquier otro tipo de viviendas colectivas de insectos, roedores o bichos, deberán ser destruidas y eliminadas totalmente antes de dar comienzo a la obra.

El Contratista eliminará del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de árboles, quemándolos o empleando otros métodos de destrucción. Los residuos de esta faena y los producidos por los trabajos de la edificación de sus diferentes etapas, serán extraídos y transportados regularmente fuera del predio de la construcción, depositándolo en aquellos lugares que las autoridades locales lo permitan.

El material utilizable resultante de cualquier demolición existente en el terreno, es propiedad exclusiva del Ministerio de Salud y en ningún caso deberá ser utilizado en la obra por el Contratista, salvo autorización expresa del supervisor de obra, el material no utilizable será eliminado por el Contratista.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del CONTRATISTA contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

1.10 DISPOSICIONES DE APROVISIONAMIENTO DE AGUA Y ENERGIA PARA LAS OBRAS.

1.10.1 Energía eléctrica.

Los trabajos de la Instalacion Electrica se efectuarán conforme a los ajustes de la planta de Arquitectura, mudando y supliendo todas las bocas afectadas por la demolicion como así tambien se reemplazará los nuevos surcos de electroductos de la manera mas practica y acorde a los nuevos espacios.

Todo lo efectuado deberá cumplir con todas las normas tecnicas del rubro y de la Ande en cuanto a su ejecucion como calidad de los materiales y/o productos utilizados. El Contratista deberá informar mediante los documentos los cambios efectuados a fin de documentar los trabajos y datos tecnicos de los mismos.

1.11 DISPOSICIONES EN CUANTO AL PERSONAL DE OBRA

1.11.1 Sereno.

El CONTRATISTA mantendrá durante el periodo de duración de las obras personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la OBRA ya sean propiedad o no del CONTRATISTA.

1.11.2 Acceso a obra del personal.

El ingreso a la OBRA de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por el Fiscal de Obra. Los personales deberán contar con todos los elementos de protección personal, y deberán ser identificados mediante planilla que la contratista presente a la Supervisión de las obras.

1.12 ELEMENTOS DE PROTECCION

La contratista dispondrá de todos los elementos de protección de la obra, previendo caída de escombros, propagación del polvo, elementos de seguridad en huecos, bordes libres, etc.

1.13 PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

La contratista, analizará en conjunto con la FISCALIZACIÓN y Dirección del hospital, la metodología de trabajo. Esto teniendo en cuenta que el hospital seguirá en funcionamiento. Se dispondrá en conjunto la mejor manera de encarar los trabajos, de manera a garantizar el funcionamiento, y a su vez, optimizar los tiempos al máximo. El contratista deberá prever los mecanismos para lograrlo (trabajos nocturnos, fines de semana, u otros mecanismos).


Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y E.S.

CAPITULO II – TRABAJOS PRELIMINARES

2.1 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO

Antes de iniciar el replanteo de obra EL CONTRATISTA limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc., si hubiere. Si en el sitio destinado a la obra existiesen árboles que entorpezcan el avance de la obra, los mismos se deberán derribar y remover totalmente su raíz, previa conformidad del supervisor de obra.

Todos los árboles y arbustos que se pretendan conservar, estarán protegidos a una altura de 2 m. durante el periodo de obras y se podarán aquellos que estén próximos a la zona de trabajo.

Si se encontrasen hormigueros o cualquier otro tipo de nidos de insectos roedores o bichos, deberán ser destruidos y eliminados totalmente antes de dar comienzo a la obra.

EL CONTRATISTA eliminará del predio todos los materiales provenientes de la limpieza y destronque de los árboles.

Los residuos de este proceso y los producidos por los trabajos de la edificación en sus diferentes etapas, serán extraídos y transportados regularmente fuera del predio, depositándolos en aquellos lugares estipulados en el plan de obradores y que las autoridades locales lo permitan.

El material utilizable resultante de cualquier demolición existente en el terreno, es de propiedad exclusiva del MSP & BS y en ningún caso deberá ser utilizado en la obra por EL CONTRATISTA, salvo autorización expresa del supervisor de obra; El material no utilizable será eliminado por EL CONTRATISTA.

OBRADOR.

El contratista esta obligado a contar en el sitio de obra con un deposito de materiales y herramientas, con ambiente de trabajo Administrativo y Tecnico de campo para su personal y el Supervisor de obra del M.S.P. Y .B.S, Servicios Higienicos para el personal, etc. sin costo alguno para el Ministerio. Y en gral. Dará cumplimiento a todas las ordenanzas y disposiciones emanadas de las Autoridades Nacionales y Locales.

2.2 LETRERO DE OBRA.

El Contratista incluirá en su oferta el costo de un letrero de obra: de acuerdo al plano, dimensiones y textos proporcionados por el Ministerio de Salud.

Se dispondrá de (1) un cartel de obra, de acuerdo al diseño propuesto por la UCP. Deberá contar con los textos que se proporcionen oportunamente.

Está prohibido colocar propaganda, salvo indicación contraria del Fiscal de Obra.

2.3 SUBMURACIÓN O REFUERZO DE CIMIENTOS

Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

El Contratista de Obra tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos/submuraciones, que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

Se presenta en el caso de tener que fundar un edificio con cota inferior a la de la fundación del edificio vecino o reforzar cimientos (previo cálculo a cargo de la Copntratista)

Dado que las cargas transmitidas al terreno, por las fundaciones, producen en el mismo un estado tensional denominado bulbo de presiones, que en condiciones normales de trabajo ($\sigma = \sigma_{ADM}$) se encuentra en equilibrio, la rotura del suelo en la zona de dicho bulbo destruye el equilibrio tensional poniendo en peligro la estabilidad de la construcción.

El sistema de submuración a emplear depende de las características y magnitud del edificio a construir. Además este sistema se diseña teniendo en cuenta las condiciones físicas del terreno.

Siempre es importante tener en cuenta que, en el momento de submurar, es conveniente sacar fotografías de la construcción vecina existente (de modo que se muestre en la misma fisuras y otro tipo de imperfecciones que existan) a los fines de evitar futuros problemas legales

REFUERZO ESTRUCTURAL- (EN CASO DE PRESENTARSE NECESIDAD)

a-1. TRABAJOS DE REFUERZO DE VIGAS - RECERCIDO

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DCAF
M.S.P. y B.S.



DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS

Retiro de revoque
Escarificación superficial del Hormigón
Perforación y Anclaje de Estribos
Acero de refuerzo
Anclaje de Armaduras principales Nuevas
Puente de adherencia base epoxi
Relleno con Micro Hormigón
Relleno con mortero de reparación en zona de unión con losa
Demolición de mampostería

a-2. REFUERZO DE PILARES

Retiro de revoque
Escarificación superficial del Hormigón
Anclaje para adherencia un
Perforación y Anclaje de Estribos
Relleno con Micro Hormigón
Acero de refuerzo
Demolición de mampostería

a-3 REFUERZO DE FUNDACIONES

Retiro de Piso y contrapiso
Excavación
Escarificación superficial del Hormigón
Anclaje para adherencia
Relleno con Micro Hormigón
Acero de refuerzo
Relleno y compactación
Construcción de contrapiso

a-4 TRABAJOS FINALES

Inyección de fisuras en vigas de Ho.Ao.
Reparación de fisuras en mampostería
Acarreo de escombros
Retiro - transporte de escombros fuera de obra
Andamios y Apuntalamientos

2.4 REMOCIONES

En el caso de las obras en donde se realicen demoliciones, las demoliciones se efectuarán con los cuidados correspondientes y se recuperarán: maderamen de techo, tejas, aberturas, artefactos eléctricos, sanitarios y otros materiales que se consideren necesarios y los mismos se entregarán bajo inventario a las autoridades correspondientes de dicho Hospital. Las remociones serán con recuperación de material Sobre todo en el retiro de las aberturas que se deban remover ya que las mismas serán reutilizadas en la misma obra.

Se tomará especial cuidado en la recuperación de los materiales y la estructura del techo de chapas/tejas.

También se realizan demoliciones en los edificios existentes, generalmente de paredes, a fin de adaptar los espacios a nuevos usos. Estas demoliciones deben realizarse con el mayor cuidado posible a fin de no dañar otras partes de la infraestructura edilicia.

2.5 COSTURA DE RAJADURAS

En base a una cuidadosa evaluación de la magnitud y las causas de la fisuración es posible seleccionar procedimientos para lograr uno o más de los siguientes objetivos: 1. Restablecer y aumentar la resistencia; 2. Restablecer y aumentar la rigidez; 3. Mejorar la funcionalidad; 4. Lograr impermeabilidad; 5. Mejorar la durabilidad

Costura de fisuras Coser una fisura consiste en perforar orificios a ambos lados de la fisura, insertar unidades de varillas en forma de Z de patas cortas y asegurarlas con mortero. Se pueden utilizar costuras cuando es necesario restablecer resistencia a la tracción en fisuras importantes. Al coser una fisura la estructura tiende a volverse más rígida, y esta rigidez puede aumentar la restricción global de la estructura provocando fisuración en otras partes. Por lo tanto, puede ser



necesario reforzar la sección o las secciones adyacentes. Debido a que la concentración de tensiones es frecuente, puede ser necesario emplear este método conjuntamente con otros.

CAPITULO III - MATERIALES

Generalidades.

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

3.1 LADRILLOS.

3.1.1 Ladrillos Comunes

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 27 cm. de largo, 13.5 cm. de ancho y 5.5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

3.1.2 Ladrillos Comunes Prensados

Serán del tipo prensado, de forma regular y color uniforme, tendrá una estructura llena y en lo posible llevarán el sello del fabricante. Tendrá las siguientes mediciones 27 cm. De largo, 13,5 cm. de ancho y 5,5 cm. aproximadamente.

Para la ejecución de las mamposterías vistas con ladrillo común prensado, los ladrillos serán limpiados previamente con ácido muriático diluido adecuadamente y terminadas con 2 manos de silicota como mínimo.

3.1.3 Ladrillos Convoco.

Para los muros decorativos de piezas cerámicas de 0.20 x 0.20; de diseño, seleccionado por el fiscal de obra; los mismos serán asentadas sobre mortero "K" de espesor no mayor de 1.5 cm. Las juntas deberán ser verticales y horizontales, sin trabas. Las hiladas irán perfectamente niveladas y aplomadas.

Antes de ser colocadas las piezas cerámicas deberán ser humedecidas y en los hilados horizontales cada 80 cm. llevarán como refuerzo 3 varillas de hierro de 6 mm.

3.2 CALES

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a OBRA será en bolsas.

3.2.1 Cal Viva

Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La "extinción" o "apagado" se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no "quemen" ni "aneguen" la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de OBRA podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la OBRA se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

3.2.2 Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresaran a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).



El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm² y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

3.3 CEMENTOS

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y responderán a las normas establecidas.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de OBRA crea oportuno realizar directamente, podrá exigir a la Empresa que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de OBRA designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 hs. de notificada la Empresa Constructora, por parte del Fiscal de OBRA.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del CONTRATISTA siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

La dirección de Obra o fiscalización podrá solicitar verificaciones, y si las mismas no reúnen las condiciones contará por cuenta del CONTRATISTA, la utilización de otros cementos.

3.4 ARENAS

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente:

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

3.5 CASCOTES

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

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

3.6 PIEDRA TRITURADA

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por la dirección.

3.7 HIDRÓFUGOS

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

Los que deban adicionarse con el agua de las mezclas, serán aprobados por el Fiscal de Obra.

3.8 AGUA

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

3.9 MEZCLAS

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Portland que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la "Planilla de Mezclas" se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (amabas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

3.10 PLANILLA DE MEZCLAS.

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

- 1/4 parte de Cemento Portland
- 1 parte de Cal hidráulica hidratada
- 4 partes de arena mediana
- 6 partes de cascotes
- 1 dosis de hidrófugo tipo Statofix por cada 50kg de Cemento Portland

TIPO B: Para tabiques de **0,10 - 0,15 y 0,20 - 0,30** de espesor.

- 1 parte de Cemento Portland
- 1 parte de Cal hidráulica hidratada
- 6 partes de arena

TIPO C: Para revoques interiores

- 1 parte de Cemento Portland
- 4 partes de Cal hidráulica hidratada
- 20 partes de arena fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes y Cimientos de Piedra Bruta.

- 1/2 parte de Cemento Portland
- 1 parte de Cal hidráulica hidratada
- 4 partes de arena gruesa
- 1 dosis de hidrófugo tipo Statofix por cada 50kg. de Cemento Portland

TIPO E: Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

- 1 parte de Cemento Portland
- 3 partes de arena
- 1 dosis de hidrófugo tipo Statofix por cada 50Kg. de Cemento Portland.

TIPO F: Para colocación de pisos de piedra etc.

- 1/4 parte de cemento
- 1 parte Cal Hidráulica hidratada
- 4 partes de arena mediana

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.

TIPO G: Para enlucidos en cielorrasos a la cal

1/4 parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica Hidratada

4 partes de arena fina

TIPO H: Para pisos de concreto

1 parte de Cemento Pórtland

2 1/2 partes de arena fina

TIPO I: Para contrapisos armados en contacto con terreno natural.

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena mediana

4 partes de piedra triturada IV

1 dosis de hidrófugo tipo Statofix por cada 50Kg. de Cemento Pórtland

TIPO J: Para contrapisos sobre losa.

1/4 parte de Cemento Pórtland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena gruesa

6 partes de Cascotes de ladrillo

TIPO K: Revoques base de revestimiento Revocolor

1 parte Cemento Portland

1 parte de Cal

5 partes de arena

1 dosis de hidrófugo tipo Statofix por cada 50 kg de cemento Pórtland

TIPO L: colocación de revestimientos cerámicos

1 parte de Cemento Pórtland

1 parte de arena

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico de marca reconocida, previa aprobación de la fiscalización.

TIPO M: Para azotada

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena

TIPO N: Para asiento de estructura metálica.

1 parte de cemento Pórtland

3 parte arena.

3.11 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES DE OBRAS

A.El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenaran por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.-

B.Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.-

C.Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.-

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.



CAPITULO IV – INICIO DE OBRAS

4.1 REPLANTEO Y NIVELACIÓN.

El Contratista hará el replanteo de la obra sobre la base de los puntos y cota de referencia indicado en los planos y será responsable de la exactitud de las medidas y escuadras, suministrando por su cuenta, todos los equipos, materiales y manos de obra que requieren para este trabajo

El replanteo lo efectuará la Empresa Constructora y será verificado por el Fiscal de OBRA antes de dar comienzo a los trabajos.

4.2 EXCAVACIONES Y RELLENOS

En general, las excavaciones se realizarán en áreas de baños, para la remoción de los pisos, artefactos sanitarios y verificación de la instalación existente. Todos los materiales resultantes de excavación, demolición, desmontes, deberán ser retirados por la contratista.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Esta especificación se aplicará para los siguientes ítems:

- **Intervención en estructura de Hormigón existente**

En todos los casos, el hormigón a ser empleado deberá corresponder a una resistencia mínima de $f_{ck} \geq 210 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días.

Alcance

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego. Incluye además al hormigón no mostrado o mencionado específicamente, pero necesario para dar cumplimiento a los trabajos.

Normas y códigos

Todas las estructuras de hormigón se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican: Instrucción Española EH-91 y Código ACI 318/88.

Cálculos y planos

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha comprometido de los alcances de su factibilidad formal y estática.

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Dirección de Obra.

Materiales

Agregado fino

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origen silíceo.

Características

La granulometría del agregado fino en el momento de utilización deberá ser tal que sometido éste al ensayo de tamizado de acuerdo con el método AASHO T-27 su curva representativa esté comprendida entre los límites siguientes:

El módulo de finura del árido fino debe ser de **2,78** con la tolerancia indicada en el párrafo siguiente.

Uniformidad

La granulometría del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos fijados en el párrafo anterior.

Durante la preparación de los morteros y hormigones se admitirá todo agregado fino que reunidas las condiciones de granulometría, tenga un módulo de finura que varíe hasta 20% en más o en menos respecto al módulo de finura fijado. Los ensayos y los costos de los mismos corren por cuenta del Contratista.

Sustancias nocivas

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.



DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS

El agregado fino estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminadas, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado fino que tenga más del 3% en peso de las materias extrañas indicadas anteriormente, consideradas en conjunto.

Impurezas orgánicas

El agregado fino, sometido al ensayo colorimétrico según el método AASHO-T21, no dará un color más oscuro que el admitido como normal en la citada norma.

Durabilidad

El agregado fino sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104, después de los cinco ciclos de ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior al 10%.

Agregados gruesos

Definición

El agregado grueso estará constituido por roca triturada, granos naturales enteros o triturados, de naturaleza basáltica o arenisca cuarcítica, o de cualquier otra naturaleza que responda a las condiciones establecidas en estas especificaciones.

Características

La granulometría del agregado grueso en el momento de utilizarse deberá ser tal que, sometido al ensayo de tamizado, de acuerdo con el método AASHO T-27, tenga una curva representativa comprendida entre los límites siguientes:

Acopio en pilas

El acopio de los agregados, la localización y preparación de los lugares, las dimensiones mínimas de la pila y el método adoptado para prevenir el deslizamiento y la segregación de los diferentes tamaños componentes, estará supeditado a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Manipuleo

Los agregados serán manipulados desde pilas u otras fuentes a la mezcladora, de tal manera que pueda obtenerse un material de graduación representativa del conjunto.

Los agregados que estuviesen contaminados con tierra u otro material extraño no podrán utilizarse.

Cementos

El cemento que se empleará en todos los casos es el del PZ Puzolánico, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en la norma del INTN NP-70.

El cemento a utilizarse será preferentemente de fabricación nacional, deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio de la Fiscalización de Obra, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por el Contratista y a su cargo.

No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin la autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad del INTN para su utilización.

Almacenamiento normal

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra antes de su empleo como tales.

Serán suficientemente amplios para almacenar una cantidad tal de cemento que permita tomar las muestras para ensayo con anticipación de 21 días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado.

El cemento se depositará sobre un piso de tablas o similar, dispuesto a un nivel superior a 0.20 m sobre el suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 0.50 m por lo menos de las paredes del depósito.

Agua de amasado

Condiciones generales

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.2



DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS

Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable de la red de servicio público. De no ser posible la utilización de agua potable se admitirá el uso de aguas que posean las características siguientes:

- Su pH (índice de acidez) determinado por el método especificado en la norma INTN NP-69 deberá estar comprendido entre 5.5 y 8
- El residuo sólido a una temperatura de 100 a 110 grados Celsius, determinado por el método de la norma citada en el párrafo anterior, no será mayor que 5 gramos por litro.
- Estará exenta de materias nocivas para el cemento como ser azúcares, sustancias orgánicas y cualquier otra reconocida como dañina.

Aditivos

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes, super plastificantes, retardadores de fraguado e impermeabilizantes.

Los agentes plastificantes y super plastificantes tienen por objeto mejorar la trabajabilidad del hormigón. Los retardadores de fraguado se permitirán para los hormigones preparados en planta y los impermeabilizantes se permitirán en estructuras que deban ser estancas.

En los casos que se autorice la utilización de aditivos, la dosificación de éstos se realizará de tal modo que sea perfectamente controlable por la Fiscalización de Obra.

Aceros

Generalidades

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón.

En los documentos de origen figurarán la designación y característica según el apartado siguiente, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en este pliego.

Tipos de barras de acero

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamente acero de dureza natural de resistencia característica (f_y) igual o superior a 4200 kg/cm². El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante. Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante:

Límite elástico:

$f_y \geq 4.200 \text{ Kg/cm}^2$

Tensión de rotura:

$f_s \geq 4.620 \text{ Kg/cm}^2$

Alargamiento de rotura, en %, sobre base de 5 diámetros:

$\geq 11\%$

Relación f_s/f_y

≥ 1.10

Además, el acero no deberá presentar grietas luego de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° sobre un mandril de diámetro 3,5 veces el diámetro para el primer caso y 7 veces el diámetro para el segundo.

Hormigón

Resistencia

Se utilizará en toda la estructura un solo tipo de hormigón estructural. La resistencia característica a compresión será igual o mayor que **210 Kg/cm²**. El concepto de resistencia característica es el definido en la norma EH-91 citada al principio de estas especificaciones.

Trabajabilidad del hormigón

La trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La trabajabilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del cono de Abrams según el ensayo UNE-7102.

Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, **compactados por vibrado**. El hormigón debe llenar los encofrados sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre o de lechada sobre la superficie del mismo.

Las distintas consistencias y los valores límites de los asentos correspondientes en el cono de Abrams se especifican en la siguiente tabla:



Consistencia	Asiento (cm)
Seca	0 – 2
Plástica (RECOMENDADA)	3 – 5
Blanda	6 – 9
Fluida (NO PERMITIDA)	10 – 15

La Fiscalización de Obra podrá modificar la consistencia recomendada (plástica) de acuerdo con la situación de las piezas a hormigonar. Los pastones que tengan una consistencia fluida, según el cuadro anterior, serán rechazados y su eliminación corre por cuenta del Contratista.

Dosificación y medida de los materiales

Para establecer la dosificación el Contratista deberá recurrir a ensayos previos en laboratorios reconocidos por la Fiscalización de Obra, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones establecidas en esta especificación.

En los casos que el Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previa autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

Limitaciones de la cantidad de cemento

Si bien la dosificación es responsabilidad del Contratista, se respetarán las dos limitaciones siguientes:

a) *El consumo mínimo de cemento será de 300 Kg/m³*

Mezclado

El hormigón será mezclado en mezcladoras de 400 litros de capacidad como mínimo.

Todo el contenido de la mezcladora deberá ser removido antes de la colocación en su interior de los materiales para la preparación de la siguiente tongada.

El tiempo de mezcla mínimo será de **1 minuto** luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora.

El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para su uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado. El hormigón que se haya endurecido parcialmente no deberá ser re mezclado.

Puesta en obra del hormigón

Transporte

En el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

El empleo de canaletas, toboganes y tuberías para la conducción del hormigón desde la mezcladora hasta los encofrados será permitido solamente con autorización escrita de la Dirección de Obra.

Todo el hormigón será colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial, y en todos los casos, antes de que hayan transcurrido **30 minutos** desde su mezclado total. Este plazo podrá aumentarse con autorización de la Dirección de Obra, siendo la responsabilidad de la calidad del hormigón del Contratista.

Colocación

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo o materia extraña, será removido del interior de los encofrados. Los encofrados serán de fenólicas plastificadas tratadas con desencofrante previo a su utilización.

La colocación se hará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, la cual se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuese posible.

El hormigón deberá ser vaciado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas de hormigonado previstas y aprobadas por la Fiscalización de Obra.

Compactación

La compactación del hormigón deberá efectuarse por **vibración mecánica**. Los vibradores que serán utilizados deberán ser de inmersión y su frecuencia no debe ser menor que **6000cpm**

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.



(ciclos por minuto), con una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada de **2,5cm** de asentamiento, hasta una distancia de **45cm** del vibrador. Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los **15 minutos** a partir de su vertido.

El vibrador debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja lentamente y con velocidad constante.

Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco serán empleados para fluir o extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original.

No deberán ser mantenidos por mucho tiempo en un mismo lugar para evitar la segregación del hormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.

El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso de varillas, paletas, etc.

Curado del hormigón

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un periodo no inferior a **4 días**. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.

En el caso de utilización de agua, ésta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el agua de amasado.

Inspección

El Contratista no colocará hormigón hasta que la Dirección de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación del encofrado, la armadura y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Se podrá colocar hormigón solamente en presencia del Fiscal de Obra o de las personas por él designadas.

No se colocará hormigón cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Dirección de Obra, demasiado severas como para permitir su colocación adecuada o su proceso normal de fraguado.

Si el hormigón fuese colocado sin conocimiento y aprobación de la Fiscal de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

Encofrados y cimbras

Materiales

Los encofrados serán de fenólicas plastificadas del espesor suficiente que pueda garantizar la estabilidad.

Las cimbras y puntales serán de madera resistente o metálicas. El tipo de madera para cimbras o encofrados, así como los dispositivos metálicos que el Contratista desee utilizar, deberán ser aprobados previamente por la Fiscalización de Obra.

Las superficies expuestas de hormigón a la vista deberán ser encofradas con madera contrachapada de **16mm** de espesor como mínimo encolada con adhesivo impermeable (tablero fenólico), debiendo ser aprobados estos materiales por la Fiscalización de Obra.

Resistencia y rigidez

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias, y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir el hundimiento, deformaciones y desplazamientos perjudiciales. Además, deberán ser capaces de resistir, con la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra, como, posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

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

Los encofrados serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas apreciables de lechada, considerando el medio de compactación previsto.

Precauciones

Se dispondrán los encofrados de manera tal que pueda quitárselos de las columnas, costados de vigas y losas, antes que los correspondientes a los fondos de vigas.



Se darán a los fondos de vigas de más de **5m** de luz, unas contra-flechas mínimas de **2mm/m** (dos milímetros por cada metro), para tener en cuenta el efecto de asentamiento del andamiaje. Estas contra-flechas deberán sumarse a las requeridas por motivos estructurales (No aplica).

Para vigas de luces inferiores a **6m** será suficiente dejar un soporte en el centro, en cambio para vigas de luces mayores se aumentará el número de ellos. Las losas de luces mayores a **3m** tendrán un soporte en el centro del vano en el sentido de la luz menor, y en el otro sentido equidistarán entre sí no más que la luz menor (No aplica).

Se tomarán las medidas necesarias para evitar alabeos y separación de las juntas causadas por la contracción de la madera. Los encofrados que presenten estas imperfecciones serán removidos por cuenta del Contratista.

Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de soleras que hagan las veces de bases o capiteles.

Separadores e insertos

Será a cargo del Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición, de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado, y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Fiscalización de Obra.

Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

Tratamientos previos al hormigonado

El encofrado de madera se mojará con abundancia **12 horas** antes del hormigonado, y luego, inmediatamente antes de éste. Es en este instante en que las secciones libres acusarán las dimensiones exigidas en los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán todas las medidas.

El encofrado será tratado con desencofrantes especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, ni afecten sus características de adherencia. Al realizar la aplicación se evitará escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos trabajos se realizarán con la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de hormigonado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los insertos metálicos y restos de madera, si los hubiere.

Tolerancias

Los encofrados deberán ser contruidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas.

Armaduras

Corte y doblado de las armaduras

Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones que se definan como adecuados para los refuerzos en huecos, etc.

Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.

El doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan la condición $r \geq 9$ veces el diámetro.

No se admitirá el enderezamiento de barras, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras

Generalidades

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, escamas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de la Fiscalización, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Los calces y apoyos provisionales de las armaduras en los encofrados deberán ser de mortero de cemento. No se permitirá el empleo de madera para este uso.

Distancia entre barras

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo en elementos verticales, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un (1) centímetro
- El diámetro de la mayor barra contigua
- El valor estipulado en el apartado de la presente especificación referente al tamaño máximo del árido.
- La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, salvo en losas y vigas, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:
- Un (1) centímetro
- 0,75 veces el diámetro de la mayor barra contigua.

En losas, vigas y elementos similares, se podrá colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, y se recomienda que en tales casos, todas estas parejas de barras vayan bien sujetas por estribos o armaduras transversales análogas.

Se procurará distanciar en **40cm** como mínimo los anclajes de las distintas barras de cada grupo.

Distancia a los paramentos

Cuando se trate de armaduras principales, la distancia libre entre cualquier punto de la superficie lateral de una barra y el paramento más próximo de la pieza, será igual o mayor que el diámetro de dicha barra.

La distancia indicada en el párrafo anterior será además igual o superior a:

- ❖ Un (1) centímetro, en paramentos protegidos.
- ❖ Dos (2) centímetros, en paramentos expuestos a la intemperie o a condensaciones o en paredes de depósitos.
- ❖ Dos (2) centímetros en las partes curvas de las barras.

Ensayos de Control

Tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de obra es igual o superior a la del proyecto.

De acuerdo con el coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos, se adoptará el nivel de control normal.

Se extraerán en obra probetas con la mayor de las siguientes frecuencias:

- 3 probetas por cada día de hormigonado.

Las probetas se romperán a los **veintiocho (28)** días. Para la consideración de la resistencia se calculará la resistencia media por amasada, promediando los tres valores del trío de probetas. Si uno de los tres valores de resistencia obtenidos es inferior en 20% a la media de los otros dos, se omitirá este resultado.

La resistencia característica estimada (**f_{est}**) de la parte de obra sometida es el valor que resulta de multiplicar el menor de los **dos (2)** valores de la determinación de la resistencia por el coeficiente **k_n = 0,89**, si es fabricado en hormigonera, y por **k_n = 0,95** si el hormigón es fabricado en central hormigonera. Cada uno de los valores citados arriba corresponde a la media de los resultados de tensiones de cada una de las probetas de un trío.

Para que la parte de la obra sometida a control, resulte aceptable es necesario que se verifique:

f_{est} ≥ 200 Kg/cm²

En caso de no verificarse la desigualdad anterior, se procederá como se indica a continuación:

- ❖ Si **f_{est} > 180 Kg/cm²** se aceptará la parte de obra sometida a control.
- ❖ Si **f_{est} < 180 Kg/cm²** se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información o pruebas de carga que a juicio de la Fiscalización de Obra sean necesarios, y en su caso a reforzar o demoler la parte en estudio. Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Fiscalización de Obra podrá consultar con los proyectistas y/o con organismos especializados, la estimación de la disminución de la seguridad, a la vista de lo cual podrá tomar una determinación, incluso sin la realización de los ensayos indicados.

Control de calidad del acero

Generalidades

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAR 17
M.S.P. y B.S.

De acuerdo con el valor del coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos se establece el nivel de control normal.

Metodología de control

Para el nivel normal de control del acero se deberá exigir que el fabricante presente el certificado de garantía de las características mecánicas para cada partida entregada en obra.

Las características mecánicas están detalladas en el apartado pertinente de estas especificaciones.

Tolerancias de ejecución

Tolerancia de replanteo

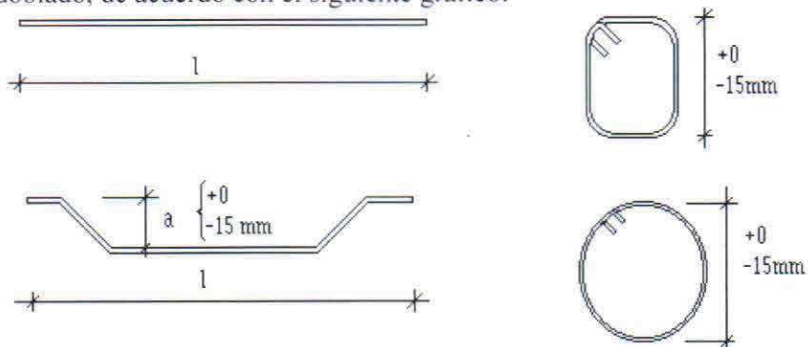
Variaciones de alineación en planta: **25mm** en toda la longitud de la obra, y además **15mm** en cada vano.

Dimensiones en planta de elementos de cimentación: **15mm** por defecto y **50mm** por exceso.

Desplazamiento de su posición teórica se admite como máximo el **2%** de la dimensión de la pieza, sin sobrepasar **50mm**.

Tolerancias de armaduras

Para corte y doblado, de acuerdo con el siguiente gráfico:



La tolerancia de colocación de barras en una sección transversal será de 3% de la dimensión de la pieza paralela al desplazamiento de la barra, sin rebasar 25mm. En dirección longitudinal se admite una variación de $\pm 50\text{mm}$.

La tolerancia en recubrimiento y distancias entre barras vecinas es del 20% del valor nominal.

En las armaduras transversales (cercos, estribos, armaduras de reparto) las separaciones reales no deben exceder a las nominales en más de 5% ó 30mm. En caso necesario las barras pueden desplazarse para evitar que interfieran con otras barras o conductos embebidos en el hormigón, siempre que no se exceda el triple de la tolerancia expresada y conservando la cuantía de acero. Todos estos desplazamientos deben ser aprobados por la Fiscalización de Obra.

Tolerancias en secciones de hormigón

Para las dimensiones de la sección transversal de pilares y vigas, así como para el espesor de losas, muros y tabiques, se admite una tolerancia de **5mm** por defecto y **10mm** por exceso. Si la dimensión considerada es mayor que **500mm** se admite llegar a **1%** por defecto y **2%** por exceso.

Para los orificios establecidos se admite una tolerancia de $\pm 5\text{mm}$, tanto en dimensiones como en ubicación.

Tolerancias en la verticalidad de pilares y soportes

Las desviaciones máximas que se admiten en las aristas y paramentos con respecto a la vertical son las siguientes:

- No se prevé la construcción de pilares

Tolerancias en cotas

Con respecto a las cotas nominales señaladas en los planos, se admiten las siguientes tolerancias:

- En la cara inferior de losas, placas, vigas, etc.: **6mm** por cada vano o por cada **6m** de longitud, con un máximo de **20mm** en la longitud total.
- En dinteles exteriores, umbrales y otros elementos destacados: **6mm** por cada vano o por cada **6m** de longitud, con un máximo de **12mm** en la longitud total.

Tolerancias en acabado de superficies

La máxima irregularidad, medida sobre una regla de **2m**, en cualquier dirección, no excederá de **3mm** en superficies que hayan de quedar a la vista y **10mm** en superficies ocultas.

Desencofrado**Generalidades**

No se retirarán los encofrados ni moldes sin el expreso consentimiento de la Fiscalización de Obra. Todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón y debe permitir a éste, tomar gradual y uniformemente las tensiones debidas a su peso propio.

Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que estará sometido durante y después del desencofrado.

Los plazos mínimos, salvo indicación en contrario de la Fiscalización de Obra, serán los siguientes:

- Costados de vigas, viguetas y pilares **36 horas**
- Puntales de vigas y viguetas **21 días**
- Fondo de losas **14 días**

Procedimientos

Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas, se descubrirán los moldes de los pilares de las vigas y pilares en las que ellas apoyan, para examinar el estado de ejecución de estas piezas.

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

Los soportes de seguridad que deban quedar, según lo establecido en el apartado anterior, continuarán por lo menos durante **20 días** más en las vigas, viguetas y losas.

Refuerzo de Cimentación con Zapatas: No se prevé la ejecución de zapatas

Pilares

- ❖ No se prevé la ejecución de pilares

Losas

- ❖ Se prevé la intervención en la losa de la readecuación de UCA. Donde los huecos deberán ser rellenados previa limpieza con morteros tipo grout. Se deben realizar todos los refuerzos necesarios. Se utilizarán para el efecto refuerzos de armaduras y la aplicación del mortero grout según especificaciones del fabricante. Las tablas de encofrado serán fenólicas plastificadas, que serán tratadas previamente con desencofrante para su utilización.
- ❖ Se prevé la intervención en la losa de la readecuación de UCA. Donde se deberán ejecutar orificios para el paso del desagüe de los nuevos baños (inodoros, rejillas sifonadas, otros). Para tal efecto se realizarán todas las revisiones previas para no afectar otros elementos estructurales. Se realizarán refuerzos en la zona a intervenir y se rellenarán los márgenes con mortero tipo grout.

5 MUROS DE NIVELACIÓN.

No se prevé la ejecución de muros de nivelación.

6 AISLACION ASFÁLTICA HORIZONTAL

Sobre todo el ancho o espesor de los muros y en forma de "U" invertida, de dimensiones 7.5 + 15 + 15 + 15 + 7.5 cm., para mampostería de 0.15 de espesor y 7.5 + 15 + 30 + 15 + 7.5 cm. para mampostería de 0.30 de espesor, terminando como mínimo a 0.05 m. sobre el nivel del piso interior acabado, se procederá a la realización de la camada de aislación. La aislación estará formada por una capa de mezcla tipo K, alisada y nivelada: debiendo también quedar alisadas sus caras laterales.

Sobre esta capa se aplicará asfalto sólido diluido, con un espesor no inferior de 2 mm. sin grietas, grumos o claros.

7 ENCADENADO INFERIOR - SUPERIOR

La sección de la cadena de H° A° inferior será de 0.15 m. por 0.30 m. y 0.30 x 0.30 m; y la sección de la cadena de H° A° superior será de 0.13 m por 0,30 y de 0,27 m por 0,30 m, para muro de 0.15m y 0.30m de espesor respectivamente, y construida directamente sobre la mampostería de nivelación y/o altura de dinteles. A no ser que los cálculos estructurales arrojen otras dimensiones.



**DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS**

La armadura a ser utilizada se establecerá según los vanos, en caso de que hubieren.

El dosaje del hormigón será E (piedra triturada nº 4).

8 DEMOLICIONES

Se deberán prever desmontes y demoliciones de elementos en toda área a intervenir.

- Habitaciones: Se debe prever demolición de pisos, zócalos y revoques afectados por humedad. Así también el desmonte de todos los artefactos sanitarios, eléctricos, de climatización, gases medicinales, guardacamillas, aberturas en general, mueble empotrado, instalaciones provisionales, cielorrasos, etc. Salvo indicación contraria de la fiscalización de obra.
- Pasillo de puestos de enfermería: Se debe prever demolición de pisos zócalos revoques afectados, juntas, Instalaciones en general, mesadas, aberturas, etc. Salvo indicación contraria de la fiscalización de obra.
- En zona de intervención de UCA, planta alta, se debe prever la demolición de mamposterías y baños, de manera a generar el espacio necesario para esta nueva área.

9 MAMPOSTERIAS Y MUROS.

a. Muro perimetral o lindera.

No aplica

b Albañilería de Ladrillos Comunes de Elevacion

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas, con el canto de la llama y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los paramentos.

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

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

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en lo absoluto el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 15 mm.

Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescrito para el haz de albañilería que sea mayor de un centímetro cuando el paramento deba revocarse.

Al levantar las paredes se dejarán las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general.

Vanos: Todos los vanos que no lleguen a la losa o a la viga superior serán dintelados con hormigón reforzado con armadura de hierro redondo común dispuesto en cantidad y forma según detalles que el CONTRATISTA someterá para todos los casos, a la aprobación de la Dirección.

- Muro 0.15 p/ revocar: Serán ejecutados con ladrillos comunes, salvo indicaciones contrarias consignada en los planos y serán asentadas con mezcla Tipo D
- Muro 0.15 visto 1 cara: Serán ejecutadas con ladrillos comunes prensadas y asentadas con mezcla Tipo C
- Muro 0.30 p/ revocar: Serán ejecutadas con ladrillos comunes y asentadas con mezcla Tipo C

ARMADA - ENVARILLADOS SOBRE ABERTURAS Y EN ANTEPECHO DE ABERTURAS.

El envarillado sobre aberturas que será 4 varillas de 6mm, estarán dispuestas en 2 hiladas, es decir 2 en cada hilada. La misma se ejecutará con mortero 1:3 cemento y arena.

DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS

La realización de las 2 hiladas con 4 varillas se computara todo en un solo rubro por ml., dicho envarillado será corrido sobre la mampostería en forma general y en el antepecho de las ventanas.

ADINTELAMIENTO SOBRE ABERTURAS

El retiro de las puertas, se realizará de manera manual, se utilizarán herramientas manuales como cinceles, combos, puntas, barretas, destornilladores o similares.

Cualquier elemento a ser retirado será previa autorización de Fiscalización, caso contrario, será responsabilidad del contratista reponer todos los elementos retirados o demolidos por error.

Se retirarán las puertas de los ambientes en donde existen según plano. Este retiro de puertas provocará el desprendimiento del enlucido en los dinteles y paredes en algunos de los casos, por lo que luego de este trabajo se deberá reponer las fallas.

10 CUBIERTAS

a Cubiertas de Tejas

No aplica

b Cubiertas de Chapas

No aplica

ESTRUCTURAS METALICAS

En los casos en los que se utilicen tabiques de rocayeso para disminución de tamaños de aberturas, etc., se deberá disponer de un perfil metálico lo suficientemente resistente para la fijación de las nuevas aberturas. La Contratista presentará con antelación las propuestas de refuerzos a la Fiscalización.

Pinturas en estructura metálica en general

a. Pinturas antióxido sintética al cromato de zinc de secado al aire: Pigmento: 50 - 55 %; vehículo (tipo alquídico): 45 - 50 %; densidad: 1,3 - 1,5; color: rojo (Para diferenciar y controlar las manos a aplicar, la Fiscalización de Obra exigirá que la primera mano lleve un entonador). Brillo: mate, tiempo de secado duro: máximo 12 horas.

b. Masilla al aguarrás: Materias volátiles a 105 - 110 °C: máximo 10 %; tiempo de secado duro: máximo 5 horas; elasticidad: no presentará cuarteado, agrietado u otro defecto; resistencia al calor: no presentará ampollado, cuarteado o arrugado.

c. Pintura mate o semimate de terminación para interior: La pintura será del tipo sintético. La Fiscalización de Obra determinará si la terminación será mate o semimate y también su color.

EN ADELANTE, SE CITAN LOS RUBROS SEGÚN PLANILLA ADJUNTA.

A.1.- ÁREA DE HABITACIÓN

A.1.2- PISOS Y ZÓCALOS

A.1.2.1- Carpeta para base de pisos

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

Para todos los pisos interiores ubicados en losas estructurales del edificio se ejecutarán carpetas de asiento de piso.

Se procederá a la ejecución de la carpeta de asiento de pisos con un mortero de Tipo M1 (1:3), la cual ira sobre el contrapiso de hormigón de cascotes con la previa aplicación de un puente de adherencia, la carpeta tendrá una terminación alisada con un espesor de 20 MM, verificando que se produzca una adherencia efectiva al contrapiso (no debe percibirse sonido hueco al golpe).

Las carpetas en baños deberán tener pendientes hacia las rejillas de pisos, de manera a garantizar el desagote de las aguas. Así también, cualquier desnivel que deba salvarse como consecuencia de los nuevos pisos, deberá salvarse con pequeñas rampas, no se admitirán desniveles que dificulten el paso de camillas, carros, sillas de ruedas.

A.1.2.2- Provisión y colocación de piso porcelanato 60x60

Serán del tipo masa única, tamaño y color que se especifiquen en los planos.

El Piso deberá estar encuadrado en el marco de la Clasificación ISO 13006 en el GRUPO I, absorción de agua inferior a 0.5%, no poroso, con Resistencia Mecánica muy alta, temperatura



de cocción de 1300° o más, composición homogénea, color y tamaño uniformes entre otras propiedades físicas.

En cuanto a su aplicación se deberán cumplir todo lo establecido para el piso cerámico, además de lo consignado en este párrafo. (Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo cementicio de baja absorción. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con una patina impermeable y antihongos para tomado de juntas de pisos. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de reconocida calidad y aplicación específica, los mismos deberán ser presentados a la Supervisión y Fiscalización de Obras para su previa aprobación. Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso).

El Contratista propondrá las juntas de dilatación en los perímetros de los ambientes con el empleo de poliestireno expandido. Los pisos porcelanato serán 60x60cm pulidos con terminación opaca. Una vez aprobada la muestra por la Fiscalización de Obras, el Contratista de Obra será responsable de que todos los pisos remitidos a obra y colocados sean iguales a la misma.

El porcelanato de uso interior se aplicará con mortero adhesivo cementicio de baja absorción. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con una patina impermeable y antihongos para tomado de juntas de pisos. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena.

Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de reconocida calidad y aplicación específica, los mismos deberán ser presentados a la Supervisión y Fiscalización de Obras para su previa aprobación.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m²) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

A.1.2.3- Provisión y colocación de zócalos

Los zócalos y piezas de acompañamiento serán del mismo tipo del porcelanato contiguo, debiendo tener una altura de 10 cm. Los zócalos serán del tipo proveniente de fábrica.

En casos excepcionales la Fiscalización de Obra aprobará la fabricación a partir del corte con máquina de los mosaicos. Se colocará con adhesivo similar al usado en el piso. Previa a la colocación de los zócalos, los mismos deberán ser presentados a fiscalización de obras para su aprobación, una vez aprobadas las muestras la empresa contratista estará encargada de que todos los materiales proveídos sean del mismo tipo que la muestra aprobada.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.1.3- ABERTURAS

Como criterio general, se utilizarán tabiques de rocayeso antihumedad para los ajustes de tamaños de aberturas. La parte del tabique que queda como receptor del marco, tendrá un refuerzo metálico a presentar por la contratista a la Fiscalización de obras.

A.1.3.1- Provisión y colocación de puerta de 1,10m. de ancho. Incluye accesorios y protección. (Acceso desde puesto de enfermería)

- Cerraduras y Herrajes: se colocarán de bronce platil del tipo vaivén, tres a cuatros por hoja. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de acuerdo al material y al color del herraje. Llevarán pasadores de embutir antivandálicos de acero inoxidable en su parte superior e inferior.

Toda puerta placa deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera del revestimiento.

Construidas con bastidor perimetral de madera de pino clear y panel interior "nido de abejas" de material celulósico de 3mm.

Emplacadas en aglomerado de 4mm y enchapadas en cedro, de 3mm para pintar.

Para espesores de hasta 25 mm, el armazón se llenará un 100 %. Podrán ejecutarse con paneles de madera aglomerada o paneles de MDF. Estos estarán enchapados en ambas caras con chapas de madera terciada o chapas de MDF y tendrán un espesor mínimo de 4 mm para el enchapado y de 10 mm para los tapacantos. Los tapacantos deberán quedar "a la vista".

Para espesores mayores a 25 mm, el bastidor y travesaños formarán un 80 % de espacio lleno. El relleno podrá ejecutarse con un enlistonado, de secciones constantes, dispuesto transversalmente y clavado al bastidor o mediante celdillas "panal de abeja" que conformen una trama formada por láminas de MDF de 4mm. No se permitirá la ejecución del relleno utilizando virutas, aserrín, poliestireno expandido o "panal de abeja" conformado por madera aglomerada. Largueros y travesaños se unirán a caja y espiga.

Las puertas placas tendrán un espesor mínimo de 45 mm terminados.

- Muestras: El Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización de Obras, un muestrario con los herrajes a colocar, los herrajes elegidos serán entregados al Contratista para su colocación en obra, de la misma manera se someterán a aprobación las cerraduras.

- Herrajes: En caso de no existir indicaciones, se colocarán de bronce platil. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de acuerdo al material y al color del herraje. Con bisagra pomela de 3 tornillos del tipo zincado o bronce.

- Cerraduras: Las cerraduras deberán suministrarse para satisfacer las condiciones de uso de los diferentes ambientes o locales y serán de Reforzadas para Alto Uso Frecuente. Serán para puertas internas y manijas de aluminio anodizado, vástago de regulación micrométrica, cilindro de bronce de 5 pernos a dos vueltas, con dos llaves, sistema reversible que permite la instalación derecha o izquierda, para espesor de puerta de 45 mm acabado final plata. El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes y cerraduras que no funcionen con facilidad, en forma apropiada para un buen cierre y volver a colocar reemplazando inmediatamente por otros en buen estado y funcionamiento.

- Contramarcos: Los contramarcos serán moldurados rectos de cedro de 45 mm.

- Planchas de acero inoxidable: Las planchas serán protecciones, realizadas íntegramente en acero inoxidable de calidad AISI 439 de espesor 2,00 mm, altura total 1200 mm, se realizará con costillas cada 1000 mm para rigidizar 15 x 25 mm, fijación a la puerta por medio de tarugos M6 con tornillos atornilladores de acero inoxidable, terminación pulido semi mate.

A.1.3.2- Provisión y colocación de puerta de 0,70m. de ancho. Incluye accesorios y protección. (Sanitario)

Ing. Fernando Sanabria 23
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y S.S.

DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS

Toda puerta placa deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera del revestimiento.

Construidas con bastidor perimetral de madera de pino clear y panel interior "nido de abejas" de material celulósico de 3mm.

Emplacadas en aglomerado de 4mm y enchapadas en cedro, de 3mm para pintar.

Para espesores de hasta 25 mm, el armazón se llenará un 100 %. Podrán ejecutarse con paneles de madera aglomerada o paneles de MDF. Estos estarán enchapados en ambas caras con chapas de madera terciada o chapas de MDF y tendrán un espesor mínimo de 4 mm para el enchapado y de 10 mm para los tapacantos. Los tapacantos deberán quedar "a la vista".

Para espesores mayores a 25 mm, el bastidor y travesaños formarán un 80 % de espacio lleno. El relleno podrá ejecutarse con un enlistonado, de secciones constantes, dispuesto transversalmente y clavado al bastidor o mediante celdillas "panal de abeja" que conformen una trama formada por láminas de MDF de 4mm. No se permitirá la ejecución del relleno utilizando virutas, aserrín, poliestireno expandido o "panal de abeja" conformado por madera aglomerada. Largueros y travesaños se unirán a caja y espiga.

Las puertas placas tendrán un espesor mínimo de 45 mm terminados.

- Muestras: El Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización de Obras, un muestrario con los herrajes a colocar, los herrajes elegidos serán entregados al Contratista para su colocación en obra, de la misma manera se someterán a aprobación las cerraduras.

- Herrajes: En caso de no existir indicaciones, se colocarán de bronce platil. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de acuerdo al material y al color del herraje. Con bisagra pomela de 3 tornillos del tipo zincado o bronce.

- Cerraduras: Las cerraduras deberán suministrarse para satisfacer las condiciones de uso de los diferentes ambientes o locales y serán de Reforzadas para Alto Uso Frecuente. Serán para puertas internas y manijas de aluminio anodizado, vástago de regulación micrométrica, cilindro de bronce de 5 pernos a dos vueltas, con dos llaves, sistema reversible que permite la instalación derecha o izquierda, para espesor de puerta de 45 mm acabado final plata. El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes y cerraduras que no funcionen con facilidad, en forma apropiada para un buen cierre y volver a colocar reemplazando inmediatamente por otros en buen estado y funcionamiento. En caso de los sanitarios, las llaves no serán removibles.

Tanto las cerraduras, como los herrajes serán de calidad y marca reconocidas en el mercado local.

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. 3.33

Las cerraduras y elementos vistos deberán ser de diseño moderno y tener textura y color acordes con las terminaciones de las carpinterías en las cuales se instalarán. Su provisión en la obra se efectuará en los embalajes y cajas de fábrica.

Todos los acabados y los recubrimientos deberán cumplir las especificaciones y por lo tanto mantener su apariencia y cualidades con el correr del tiempo.

Las cerraduras deberán cumplir acertadamente los requerimientos de las puertas, según la función de los ambientes.

La colocación de cerraduras, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Se colocarán con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes movibles deberán colocarse de forma tal que respondan a los fines a que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos, dentro del juego mínimo necesario.

Los cierres deberán resultar perfectos y herméticos a toda filtración de luz y aire. Contramarcos: Serán lisos rectos de cedro de 45 mm.

Todas las cerraduras deberán cumplir con el certificado de calidad ISO 9001.

El cómputo y presupuesto es por unidad (und).

A.1.3.3- Provisión y colocación de puerta de 1,00m. De ancho. Incluye accesorios y protección. (A galería)

Toda puerta placa deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera del revestimiento.

Construidas con bastidor perimetral de madera de pino clear y panel interior "nido de abejas" de material celulósico de 3mm.

Emplacadas en aglomerado de 4mm y enchapadas en cedro, de 3mm para pintar.

Para espesores de hasta 25 mm, el armazón se llenará un 100 %. Podrán ejecutarse con paneles de madera aglomerada o paneles de MDF. Estos estarán enchapados en ambas caras con chapas de madera terciada o chapas de MDF y tendrán un espesor mínimo de 4 mm para el enchapado y de 10 mm para los tapacantos. Los tapacantos deberán quedar "a la vista".

Para espesores mayores a 25 mm, el bastidor y travesaños formarán un 80 % de espacio lleno. El relleno podrá ejecutarse con un enlistonado, de secciones constantes, dispuesto transversalmente y clavado al bastidor o mediante celdillas "panal de abeja" que conformen

DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS

una trama formada por láminas de MDF de 4mm. No se permitirá la ejecución del relleno utilizando virutas, aserrín, poliestireno expandido o “panal de abeja” conformado por madera aglomerada. Largueros y travesaños se unirán a caja y espiga.

Las puertas placas tendrán un espesor mínimo de 45 mm terminados.

- Muestras: El Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización de Obras, un muestrario con los herrajes a colocar, los herrajes elegidos serán entregados al Contratista para su colocación en obra, de la misma manera se someterán a aprobación las cerraduras.

- Herrajes: En caso de no existir indicaciones, se colocarán de bronce platil. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de acuerdo al material y al color del herraje. Con bisagra pomela de 3 tornillos del tipo zincado o bronce.

- Cerraduras: Las cerraduras deberán suministrarse para satisfacer las condiciones de uso de los diferentes ambientes o locales y serán de Reforzadas para Alto Uso Frecuente. Serán para puertas internas y manijas de aluminio anodizado, vástago de regulación micrométrica, cilindro de bronce de 5 pernos a dos vueltas, con dos llaves, sistema reversible que permite la instalación derecha o izquierda, para espesor de puerta de 45 mm acabado final plata. El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes y cerraduras que no funcionen con facilidad, en forma apropiada para un buen cierre y volver a colocar reemplazando inmediatamente por otros en buen estado y funcionamiento.

Aún en caso que los planos de detalle omitan ciertos elementos del conjunto de herrajes y cerraduras, el Contratista está obligado a considerar en su presupuesto y posteriormente en la ejecución de las carpinterías, todos los elementos. 69

Tanto las cerraduras, como los herrajes serán de calidad y marca reconocidas en el mercado local.

Las cerraduras y elementos vistos deberán ser de diseño moderno y tener textura y color acordes con las terminaciones de las carpinterías en las cuales se instalarán. Su provisión en la obra se efectuará en los embalajes y cajas de fábrica.

Todos los acabados y los recubrimientos deberán cumplir las especificaciones y por lo tanto mantener su apariencia y cualidades con el correr del tiempo.

Las cerraduras deberán cumplir acertadamente los requerimientos de las puertas, según la función de los ambientes.

Las puertas de dos hojas, deben tener en la hoja normalmente fija, dos picaportes de embutir del tipo de uña y de por lo menos 20 cm. de largo.


Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. J.E.S. 26

La colocación de cerraduras, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Se colocarán con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes movibles deberán colocarse de forma tal que respondan a los fines a que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos, dentro del juego mínimo necesario.

Los cierres deberán resultar perfectos y herméticos a toda filtración de luz y aire.
Contramarcos: Serán lisos rectos de cedro de 45 mm.

Todas las cerraduras deberán cumplir con el certificado de calidad ISO 9001.

El contratista presentará el curriculum y experiencia de la empresa proveedora del rubro, la misma deberá presentar una muestra a ser aprobada por Fiscalización previo inicio de los trabajos.

El cómputo y presupuesto es por unidad (und).

A.1.3.4- Provisión y colocación de ventana de vidrio templado de 2,12 x 1,20 metros

Descripción de los elementos:

El material será aluminio anodizado color natural de espesor mínimo de 1 mm.

Los pre-marcos serán de aluminio color natural.

Hojas: Co-planar para mejorar la hermeticidad.

Caja de agua: de dimensiones generosas, 45 mm.

Contravidrios: de aluminio colocados con goma para recibir el vidrio.

Hermeticidad: El sellado se realizará con felpa de polipropileno y se llevarán felpas en todas las hojas.

Todos los tornillos serán de acero inoxidable.

En todas las juntas, tanto las de 45° como las de 90° se deberán aplicar silicona incolora en todo el perímetro entre el premarco y el marco de aluminio.

En las hojas de las ventanas se dispondrá calzadores para evitar vibraciones.

Los sellados se ejecutarán con polisulfuro vulcanizable en frío o similar.

Vidrios: laminados incoloros 4+4 (vidrio incoloro +vidrio incoloro).

Rodamientos: Ruedas totalmente regulables con carcasa metálica.

Cerraduras con llaves

El contratista deberá presentar las opciones de terminaciones de los vidrios, pudiendo definirse también esmerilado.

A.1.4- TERMINACIONES

A.1.4.1- Enduido interior

A.1.4.2- Pintura acrílica interior en habitación

Normas Generales de Ejecución del Trabajo.

Este resumen detalla cada aspecto técnico relevante de las normas de ejecución, asegurando que los trabajos de pintura cumplan con los estándares de calidad exigidos.

1. Preparación de Superficies

- **Limpieza previa:** Todas las superficies a pintar deben limpiarse cuidadosamente para eliminar polvo, grasa, humedad y otros contaminantes. La limpieza se realizará con cepillos de cerda u otro material disponible en el mercado que reúnan las mejores condiciones para su uso dependiendo del material de la superficie.
- **Corrección de las imperfecciones en la superficie:** Cualquier defecto estructural, como poros, grietas o imperfecciones, debe corregirse antes de la aplicación de la pintura. No se permite el uso de pintura espesa para cubrir estos defectos, ya que esto comprometería la durabilidad y la calidad del acabado.
- **Lijado:** Antes de aplicar la primera capa de pintura, las superficies deben lijarse adecuadamente utilizando papel de lija específico para la operación, lo que garantizará una mejor adherencia de la pintura.

2. Reparaciones.

- **Reparaciones Menores:** Los trabajos menores de plastecido o reparación pueden ser realizados por el equipo de pintores, siempre que la Fiscalización lo considere adecuado.
- **Reparaciones Mayores:** Si la Fiscalización considera necesario debido a la magnitud de los daños, se exigirá la intervención de personal especializado para ejecutar las reparaciones. Esto incluye enduidos prolijos en muros y cielorrasos.

3. Protecciones

- **Protección Contra Factores Externos:** El contratista debe tomar todas las medidas necesarias para proteger las superficies y áreas de trabajo contra el polvo, la lluvia y otros elementos que puedan afectar el resultado final de la pintura.
- **Protección de Superficies Adyacentes:** Se deben proteger rigurosamente los pisos, paramentos de ladrillos aparentes, hormigón y cualquier otra estructura vulnerable. Se deben utilizar lonas, arpilleras, papeles, y cintas para sellados temporales.
- **Limpieza del Ambiente:** Es obligatorio realizar un barrido diario de cada local antes de iniciar las tareas de pintura, asegurando un ambiente limpio y libre de polvo.

4. Almacenamiento de Materiales Inflamables

- **Seguridad en Almacenamiento:** Los materiales inflamables deben almacenarse en áreas seguras, con las precauciones necesarias para evitar incendios u otros accidentes. Esto incluye mantener los productos en lugares bien ventilados y alejados de fuentes de calor.

5. Empleo de Materiales de Fábrica

- **Cumplimiento de Especificaciones del Fabricante:** Todas las pinturas y materiales deben ser utilizados según las recomendaciones de los fabricantes, quienes deben garantizar su

correcto empleo. Sin embargo, el contratista sigue siendo responsable de la calidad del trabajo y de la correcta aplicación de los materiales.

6. Colores y Muestras

- **Muestras de Pintura:** Antes de iniciar los trabajos, el contratista debe preparar muestras de color que se ajusten al diseño aprobado y presentarlas para la aprobación de la Fiscalización. Esto incluye la entrega de catálogos y muestras de colores para su selección.
- **Ajuste de Colores:** Los colores seleccionados deben cumplir con las normativas internacionales aplicables, especialmente en entornos hospitalarios, y ser accesibles según los criterios establecidos. Si las muestras iniciales no son aprobadas, se deben presentar nuevas opciones hasta lograr la conformidad.

7. Preparación de Tintas

- **Condiciones de Preparación:** Las tintas deben prepararse en un lugar adecuado, protegido de las inclemencias del tiempo, y tomando precauciones para evitar daños a pisos, muros u otras estructuras.
- **Muestras Previas:** Antes de aplicar la primera mano, se deben realizar muestras de color en todas las estructuras contratadas y obtener la aprobación de la Fiscalización. Las muestras deben reflejar fielmente el tono que se utilizará en la obra.

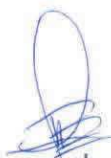
8. Capas de Pintura

- **Número de capas:** La cantidad de manos de pintura a aplicar se especificará en los tratamientos particulares, pero siempre debe darse el número de manos necesario para lograr un acabado correcto. Esto puede superar las indicaciones originales si es necesario.
- **Diferenciación de tonos:** Las manos sucesivas deben distinguirse ligeramente en tonalidad para asegurar la cobertura completa de cada capa.
- **Secado Adecuado:** Se debe conceder suficiente tiempo para el secado entre manos, y la última capa de acabado debe aplicarse solo cuando todos los trabajos adicionales hayan sido completados y la obra esté completamente limpia.

9. Terminación de los Trabajos

- **Calidad del Acabado:** El trabajo final debe ser impecable, sin defectos visibles como pinceladas, adherencias, grumos o imperfecciones. Las aristas y rebajes deben ser nítidos y bien definidos.
- **Resistencia y Durabilidad:** La pintura seca debe resistir el frotamiento manual repetido sin desprenderse, y debe tener el acabado mate o brillante especificado. Pinturas con aspectos defectuosos como granuloso, harinoso o viscoso serán rechazadas.

10. Retoques


Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
A.S.P. B.S. 29

- **Corrección de Defectos:** Una vez finalizado el trabajo, se deben realizar todos los retoques necesarios para corregir cualquier imperfección, sin costo adicional para el contratante. Si los retoques no son satisfactorios, se deberá aplicar una capa adicional.

11. Garantía

- **Responsabilidad del Contratista:** A pesar de la supervisión estricta por parte de la Fiscalización, el contratista sigue siendo plenamente responsable de la calidad, el aspecto y la durabilidad de los trabajos de pintura realizados.

A.1.4.3- Cantonera de PVC

En las esquinas salientes deberán llevar cantoneras de PVC con alma de aluminio de como mínimo 1 mm de espesor en perfil L, revestido en PVC- color definido en planilla de locales, en medidas 50 x 50 mm. Las cantoneras estarán sujetas a las paredes con tornillos autorroscantes de cabeza chata de acero inoxidable con tarugos de nylon con una separación entre tornillos de 0.50 cm. Las cantoneras serán colocadas hasta el cielorraso.

Previo a la colocación de los mismos se deberá verificar la uniformidad de los revoques y la altura de las cajas de llaves, en caso de que algunas se encuentren desniveladas, deberán ser corregidas de manera que queden a igual altura.

A.1.4.4- Guarda Camillas

Los guardacamillas consisten en una franja de PVC de 0,15 a 0,20 cm de ancho, colocados a una altura consensuada directamente sobre el zócalo. Serán consideradas como protección a eventuales golpes a las paredes en donde exige el tránsito de camillas. La empresa contratista deberá presentar muestras a la fiscalización de obras para su aprobación previo a la provisión de los mismos.

Las terminales serán de estructura interna de alma de aluminio con un mínimo de 1mm de espesor, con revestimiento en PVC en color definido en planilla de locales. Se encuentran ubicadas en las aristas o esquinas de los pasamanos o guardacamillas. Las alturas y diseño están definidas en el Plano de detalle correspondiente. Irán colocados con tornillos perfectamente perforados a la pared y aplomados.

Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obras para su aprobación.

A.1.4.5- Provisión y colocación de cielorraso desmontable de 60x60

Material

Los cielorrasos serán ejecutados con paneles de yeso construido con sistema de montaje en seco constituido por placas de yeso pre-pintadas, desmontables, sujetas a una estructura de aluminio suspendida de la losa superior o techo.

Las placas de yeso serán de yeso acartonado de 9,5mm de espesor con refuerzos internos de fibras, pre pintadas, con las dimensiones indicadas en los planos y específicas para cielo raso desmontable. Estas placas están formadas por un núcleo de roca de yeso bi-hidratado ($\text{Ca SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieren láminas de papel de fibra resistente.

El entramado estructural es de aluminio anodizado natural. Compuesto por:

- Perfiles "C" perimetrales
- Largueros "T"
- Travesaños "T".


Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.

- Para la suspensión de la estructura se utilizará doble alambre galvanizado N°14.
- La unión entre los largueros y los travesaños se realizará con ángulo especial de chapa galvanizada y remaches de aluminio tipo “Pop”.

La empresa contratista previa a la ejecución de los trabajos deberá presentar una muestra de cada uno de los materiales a ser empleados en la ejecución del cielorraso desmontable a la fiscalización de obras para su aprobación, los mismos deberán ser de la mejor calidad que se encuentren en el mercado, deberán ir acompañados de sus manuales técnicos de ejecución proveídos por el fabricante. Una vez las muestras son aprobadas, la empresa contratista queda responsable de que los materiales proveídos a obras sean equivalentes a las muestras presentadas, caso contrario la fiscalización de obras podrá rechazar los materiales, corriendo a cuenta de la empresa contratista la compra de los materiales que corresponden.

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral y la instalación de un artefacto de iluminación del tipo más frecuente. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra.

Ejecución

El entramado estructural este compuesto por perfiles “C” perimetrales que son fijados a las paredes. Posterior a la fijación de los perfiles perimetrales se procede a la colocación de los largueros “T”, que irán ensamblados a los perfiles perimetrales. Los travesaños “T” son ensamblados y fijados a los largueros mediante remaches de tipo “Pop”, con una separación de 60 cm entre ejes. La estructura estará suspendida de la estructura de techo o losa cada 1,00m mediante dos hilos roscados de alambre galvanizado N°14.

Cada 3,60m se colocará una vela de chapa galvanizada plegada N°24 para evitar oscilaciones. Para sujeción a la losa de hormigón se utilizarán tarugos de Nylon N°8 con su respectivo tornillo o clavo de acero aplicado con disparo. Cuando no puedan colocarse los alambres de suspensión, debido a la presencia de un ducto de aire acondicionado o canaleta porta cables, se dispondrá una correa de chapa de acero galvanizado plegada como refuerzo.

Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre el cielo raso, también la fiscalización de obras deberá realizar una verificación de las sujeciones, los soportes, la estructura no deberá presentar bajo ninguna circunstancia pandeo o desnivel.

Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc. lo realizará el Contratista preferentemente antes de los trabajos de montaje de placas. Todas las pruebas de las instalaciones en general del hospital deberán ser realizadas y verificadas por la fiscalización de obras antes de proceder al emplacado del cielorraso.

Para la manipulación y almacenamiento de placas y en general toda especificación técnica complementaria, consultar el Manual Técnico del fabricante. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptada corriendo por cuenta del Contratista de la Obra el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

A.1.4.6- Tabique cementicio (hueco superior de las aberturas)

Las Placas Cementicias se obtienen de una mezcla de cemento mezclado con componentes orgánicos y otros agregados, fraguados mediante el proceso de autoclave. Estas Placas deberán ser aptas para uso en la intemperie, para lo cual deberán estar dimensionadas y



protegidas para los rigores de viento, humedad, variaciones de temperatura y otros rigores físicos de la intemperie. El espesor mínimo es de 12.5 mm. siendo las otras dimensiones 1,20x2,40 m.

La empresa contratista deberá presentar una muestra de la placa cementicia con el catálogo del proveedor para su aprobación previa a la compra de todo el material. Una vez presentada la muestra la empresa contratista se encargará de la provisión de los materiales, los cuales deben ser equivalentes a las muestras presentadas, caso contrario la fiscalización de obras podrá rechazar los materiales presentados.

Materiales:

Los tabiques estarán constituidos por Placas de Yeso estructuradas con perfiles metálicos y chapas plegadas galvanizadas, prefabricadas y estandarizadas. Las dimensiones y otros detalles, serán expresadas en los planos presentados por la empresa contratista.

Las Placas de Yeso serán de 15mm de espesor y de 1,20x2,40 m, la misma será formada por un núcleo de roca de yeso bi-hidratado ($\text{Ca SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial; al núcleo de yeso se le adhieren láminas de papel de fibra resistente. De acuerdo a la zona a ser emplacada se tendrán distintos tipos de placas, las cuales pueden ser placas Estándar, Resistentes a la humedad y Resistentes al Fuego. La empresa contratista podrá remitirse como guía para la presentación de la propuesta de disposición de tipologías de placas de yeso acartonado a los “Criterios Básicos de Arquitectura Hospitalaria-Hospitales Seguros OMS/OPS”

La estructura de los tabiques está constituida por Montantes y Soleras suministrados por el fabricante.

Montante:

Son perfiles prefabricados verticales de chapa galvanizada N°20 denominados perfiles PGC, compuesto por dos alas de misma longitud, 40mm y por un alma de longitud variable: 70mm, 100mm o 150mm. Presenta perforaciones en el alma para el paso de cañerías e instalaciones en general. Las alas son moleteadas para permitir la fijación de tornillos autorroscantes de acero galvanizado punta de aguja T2 para chapas de acero inoxidable o la tipología recomendada por el fabricante. Adicionalmente a los Montantes proveídas por el fabricante, se dispondrán de refuerzos de rigidización de los Tabiques, con caños metálicos de 60x60 u 80x80 mm con 2mm de espesor que irán cada 1,20 metros y en los laterales de puertas y ventanas, firmemente sujetos al piso y losa de techo con tarugos metálicos expansivos los cuales deberán ser definidos a criterio de la fiscalización de Obras.

En el caso de los sanitarios deberán ser previstos soportes metálicos especiales para sujetar con firmeza mesadas de granito, divisorias de mingitorios de granito, mingitorios y válvulas sometidas a cargas del propio peso y accionamientos de uso.

Solera:

Son perfiles prefabricados horizontales de chapa galvanizada N°20 denominados perfiles PGU, compuesta por dos alas de igual longitud de 40mm y por un alma de longitud variable: 70mm, 100mm o 150mm. Se utiliza como perfil guía y junto con las montantes forman el bastidor sobre el cual se atornillarán las placas de yeso acartonado. La sujeción de los montantes con las soleras será realizada con tornillos autoperforantes de acero galvanizado de tipo T1 con cabeza tanque extrachata y punta de mecha.

Las soleras se fijarán a vigas, losas y pisos mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero galvanizado de 22 x 40 mm. Las Soleras prefabricadas deberán contar con refuerzos de rigidización con caños metálicos de 60x60 u 80x80 mm con 2mm de espesor, en por lo menos dos niveles intermedios, en dinteles y antepechos de aberturas, en caso de no existir aberturas, se refuerzan igualmente en los niveles indicados.

Donde se indiquen ventanas, las mismas serán en carpintería de aluminio.



DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS

Los tabiques de los pasillos de circulación y evacuación, las salas de internaciones generales, Unidad de Terapia Intensiva y Unidad de Cuidados intensivos, Centro Quirúrgico, C.e.y.e, Tomografo, Resonador, irán con aislación ignífuga con resistencia FR120 y termoacústica compuesta por lana de vidrio. Las placas irán desde el piso hasta la losa, en las uniones de piso-tabique, así como tabique-losa se utilizará una banda selladora y un sellador acrílico ignífugo, para evitar la propagación de las llamas y el humo, también formar zonas y comportamientos ignífugos, así como también para minimizar el flujo sonoro en el ambiente. Todos los materiales a ser empleados en la ejecución de los tabiques deberán ser presentados a fiscalización de Obras para su aprobación, dichos materiales deberán ser de marcas reconocidas y deberán tener fichas técnicas, así también como manuales de ejecución del proveedor. También deberá ser presentado el Curriculum de la empresa subcontratista especialista en obras secas con experiencia comprobable para la previa aprobación de fiscalización de obras.

Posterior a su aprobación de los materiales por la fiscalización de obra, la empresa contratista queda encargada de asegurar que los materiales proveídos sean equivalentes a la muestra presentada, en caso contrario la fiscalización de obras podrá rechazar los materiales.

Consideraciones Generales:

- La unión entre los montantes y las soleras de acero galvanizado de chapa nro. 20 deberán ser ejecutados con tornillos autoperforantes de acero galvanizado de Tipo T1 con cabeza tanque extrachata y punta de mecha.
- La separación máxima permitida entre los montantes será de 0.40mts, bajo ninguna circunstancia se podrán montar con una separación mayor debido a que se compromete la rigidez de los tabiques.
- La fijación de las placas de yeso acartonado a la estructura se asegura con tornillos autorroscantes de acero galvanizado de Tipo T2 con punta de aguja.
- La separación entre las fijaciones de las placas de yeso será:
 - En el centro de las placas de Yeso Acartonado, la separación de los tornillos de tipo T2 será de 0.25 m.
 - En las juntas sobre los perfiles que conforman las montantes, la separación entre los tornillos de T2 será de 0.15 m y 0.01m del borde de la placa.
- Las juntas de las placas de yeso acartonado bajo ninguna circunstancia se podrán disponer en alineación de las jambas de las puertas debido a que esto puede ocasionar rajaduras. Para evitar la aparición de fisuras debido al uso de las aberturas las placas d yeso acartonado se deberán cortar en forma de L y la unión o toma de junta de estas deberá quedar en el centro del marco de las puertas, como se indica en el detalle.
- Disposiciones de las placas de Yeso Acartonado
 - Disposición Vertical de Placas: Se dispondrá de manera vertical cada una de las placas de Yeso Acartonado para alturas libres entre piso y losa que sean iguales o menores que el largo de la placa.
 - Disposición Horizontal de Placas: Se dispondrá de manera horizontal cada una de las placas de Yeso Acartonado para alturas libres entre piso y losa que sean mayores que el largo de la placa.
- En el caso de que la disposición de las placas sea de manera horizontal las juntas de unión entre cada una de las placas necesariamente deberán ir trabadas con el fin de evitar la aparición de fisuras. Como se indican en los detalles anexados
- En zonas donde se emplearán doble placas de yeso acartonado, sea cual fuere la tipología de placa se utilizarán una combinación de dos tornillos autorroscantes de acero galvanizado con punta de aguja de Tipo T2 y T3. El tornillo de Tipo T2 servirá para sujetar la

primera placa de yeso a la estructura de acero galvanizado, para posterior a este paso fijar la segunda placa por encima de la primera con un tornillo de tipo T3, se hace una combinación de dos tipologías de tornillos para poder obtener la correcta fijación de la segunda placa debido a que el tornillo de Tipo T3 es de mayor longitud.

- A la hora de hacer la fijación de las placas se deberá tener sumo cuidado con la colocación de los tornillos debido a que los mismos no deben perforar el papel de celulosa que recubre el núcleo de yeso bi-hidratado. La punta de la atornilladora también deberá estar en condiciones, no presentara desgastes debido a que esto puede comprometer el tratamiento anticorrosivo que tienen los tornillos, lo cual puede llevar a la aparición de manchas de corrosión en las uniones de la placa posterior a su masillado.
- En todas las placas de yeso acartonado se cual fuere la tipología deberán ser colocados a por lo menos 15mm sobre el piso, bajo ninguna circunstancia deberán estar directamente apoyados en el piso con el fin de evitar que el agua de limpieza o que se derrame pueda deteriorar las placas de yeso acartonado.
- Entre la unión de la estructura de los tabiques de yeso acartonado con el piso y con el techo en todos los casos se procederá a la colocación de una banda selladora y de absorción de movimiento con el fin de maximizar la aislación acústica, así como la protección ignífuga en conjunto con el sellador acrílico ignífugo.
- La estructura de los tabiques será suministrada por el fabricante con sus respectivas fichas técnicas.

Todas estas consideraciones se deberán tener en cuenta previa a la ejecución de los tabiques según planos arquitectónicos.

El cómputo métrico y la valoración económica serán por metros cuadrados (m2).

Ejecución:

Para la ejecución de los tabiques de se deberá hacer un replanteo y marcación de las zonas donde irán dispuestas las estructuras de los tabiques, teniendo en cuenta las tipologías que serán especificadas en el proyecto ejecutivo. Para el replanteo se procederá a la marcación de dos líneas en el piso que simbolizan el espesor de la estructura de la tabiquería. Se presentará la fiscalización de obras con el fin de verificar la escuadría y alineaciones de los tabiques.

Se procederá a la colocación de las bandas selladoras y de absorción de movimiento, una vez dispuesta la banda selladora se procederá a la colocación de las soleras que irán fijadas al piso y techo de cada ambiente mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero galvanizado de 22 x 40 mm. Acto seguido se dispondrán los montantes con tornillos de Tipo T1 especificado en las consideraciones generales, respetando el plomo, nivel y escuadra. Los montantes deberán ir necesariamente dispuestas cada 0.40 mts, en ningún momento mayor que esta separación para garantizar la rigidez de la estructura. En conjunto con la colocación de los montantes se procederá también a la fijación de los caños metálicos de refuerzo con una separación cada 1.20m, así como también en los laterales de las puertas y aberturas. Finalizada y verificada los montantes se procederá a la colocación de las soleras con sus respectivos refuerzos de caños metálicos en como mínimo dos niveles, así como también en dinteles y antepechos de aberturas. La empresa contratista también deberá prever los refuerzos que fueren necesarios para sujetar firmemente las instalaciones generales del hospital para evitar movimientos, vibraciones que puedan ocasionar sonidos no deseados o aparición de fisuras en la superficie de los tabiques, así como también para los artefactos sanitarios, mesadas de granito en sanitarios, válvulas de descarga etc., cajas de BIE o cualquier equipamiento que necesite ser embutido en los tabiques de yeso acartonado.

Por otra parte, la empresa contratista deberá presentar a fiscalización de obras el sistema de sujeción de las puertas y aberturas a la fiscalización de obras, se deberá garantizar la firme

fijación de las aberturas y puertas, resistencia al uso cotidiano y evitar la aparición de rajaduras o fisuras.

Las montantes bajo ningunas circunstancias deberán presentar cortes que se realicen para el paso de las instalaciones que puedan comprometer la rigidez de la estructura.

Se procederá a una nueva verificación del plomo, nivel y escuadría por fiscalización de obras, también ejecución de las pruebas y correcciones necesarias en todas las instalaciones. En caso de presentar desaplomes, y falta de escuadría la misma podrá solicitar la corrección de la estructura, caso fuere necesario el retiro de la estructura y la re ejecución de la misma.

Una vez realizadas todas las pruebas y correcciones pertinentes, se procederá al emplacado de la estructura con las placas de yeso acartonado según lo dispuesto en el proyecto ejecutivo, teniendo en cuenta la zona donde ira dispuesta la placa (si es un área húmeda, de protección ignifuga). Se procede al emplacado de una de las caras de la estructura, en caso de que la disposición fuere de manera horizontal se iniciara con el emplacado desde arriba para debajo de manera de que los cortes de placas queden en la zona de abajo del muro; las placas deberán ir a juntas trabadas y a una altura de 15mm del piso con el fin de impedir su deterioro por la limpieza a excepción de los ambientes húmedos donde el proveedor indique lo contrario para ejecutar el cierre hidráulico; Caso la disposición de las placas fuere de manera vertical la placa deberá ser colocada a 15mm del piso por la misma razón anteriormente mencionada. En ambos casos los tornillos empleados para la fijación de las placas a la estructura en el caso de que la tabiquería fuere de una sola placa de yeso acartonado será con el Tipo T2 y en el caso de tener doble placas de yeso acartonado será una combinación de Tipo T2 con T3, el tornillo Tipo T3 será utilizado para la fijación de la segunda placa, asegurándose de que el tornillo llegue hasta la estructura.

Posterior al emplacado de una de las caras se procede a la colocación de la aislación acústica con lana de vidrio de 70 mm de espesor entre las montantes y soleras, con el fin de obtener una aislación acústica optima, la empresa contratista deberá presentar ficha técnica del material previa a su compra y colocación para su aprobación. Una vez realizada la colocación de la aislación acústica con previa verificación de fiscalización de obras se procederá al cierre del tabique en cuestión, teniendo en cuenta todas las consideraciones generales anteriormente mencionadas.

Se procederá al encintado y masillado de los tabiques, la cinta utilizada será de la mejor calidad con micro perforaciones para permitir su buena adherencia y unión con la masilla a los tabiques, la masilla utilizada para la primera y segunda mano con la colocación de la cinta micro perforada se realizará con una masilla de secado rápido en polvo, las dos manos restantes se realizarán utilizando una masilla en pasta lista para usar. La primera mano de masilla consiste en un ancho de 10cm, la segunda mano para adherir la cinta microperforada será de 15 cm de ancho, la cuarta mano de cobertura de la cinta microperforada será de 30 cm de ancho y la última mano de refuerzo será de 35 cm de ancho aplicado con una llana.

En la junta formada entre el piso-tabique y techo-tabique se rellenará con un sellador acrílico monocomponente resistente al fuego para garantizar la estanqueidad, la resistencia al paso del fuego, humos, el cierre hidrófugo y mejorar el comportamiento acústico. En las terminaciones con las paredes de mampostería se deberá prever un perfil tipo Z, así como también la banda selladora de material elástico de absorción de movimiento, bajo ninguna circunstancia deberán existir espacios libres entre los muros de mampostería y los tabiques.

Posterior a la ejecución del encintado, se procederá al masillado total de las placas de yeso acartonado para posteriormente realizar el tipo de terminación que se indiquen en los planos de acabados del proyecto ejecutivo presentado por la contratista.

A.1.5- INSTALACIONES



Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.



Introducción- Instalaciones eléctricas

Durante la ejecución del proyecto, el contratista deberá garantizar que los trabajos cumplan con las normativas vigentes y específicas para instalaciones eléctricas y telefónicas en Paraguay, incluyendo normas locales e internacionales. Estas normativas deberán ser respetadas en todas las etapas del proyecto, desde el diseño hasta la puesta en funcionamiento, y servirán para la interpretación o aclaración de cualquier duda técnica.

Entre las normativas aplicables se incluyen:

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsätze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Norma Paraguaya de instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO N° 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

El contratista es responsable de asegurarse de que todo el trabajo se ajuste a estas normativas, así como de realizar las correcciones necesarias durante el desarrollo del proyecto.

La alimentación eléctrica para este trabajo, se considera desde los tableros normales y de emergencia que corresponden a cada bloque y nivel. Se tendrán que realizar los ajustes en los tableros todos los necesarios

A.1.5.1- Provisión e instalación de Panel led de 60 x 60 (dos en habitación y uno frente al baño)

Se utilizarán luminarias LED empotradas, las mismas son resistentes a la humedad de fácil limpieza y proporcionan iluminación adecuada para las áreas a intervenir. Debe ser de alta eficiencia con las siguientes características mínimamente:

32W 3700LM 4000K 220-240V 50-60HZ

116LM/W CRI80 SDCM<4

VIDA UTIL 50.000HS

GRADO DE PROTECCION IP20 IK03

FACTOR DE POTENCIA 0,9

CERTIFICACION EUROPEA

GARANTIA DE 5 AÑOS

A.1.5.2- Conjunto de: Una toma Schuko, dos tomas normales. Colocar las 3 cajas en una base de melamina que sirva como marco. Incluye tapas

Las tomas especiales deberán pertenecer indefectiblemente a circuitos independientes. La base de melamina servirá como marco contenedor de dichas tomas. Deben preverse conjuntos para cada cama. El cableado debe responder a los requerimientos de cada caso, y los mismos deben estar garantizados por normas nacionales e internacionales. Los electroductos serán del tipo antillama. En caso de tener que dejar ductos a la vista, estos serán del tipo zincados con todos los accesorios y sujeciones correspondientes.

A.1.5.3 Puntos de encendido de luces en habitación

A.1.5.4 Toma Baja en habitación. Incluye Tapa

Las cajas para los puntos de encendido y tomas, serán de la mejor calidad y con garantía de durabilidad de por lo menos 5 años. La contratista deberá presentar las muestras a la fiscalización para la correspondiente aprobación.

A.1.5.6 Ventilador de techo

El ventilador deberá ser del tipo motor pesado, de 56" con al menos 5 velocidades. Deberá tener garantía mínima de 2 años. Se presentará a la fiscalización catálogo/ especificaciones/ muestras para la correspondiente aprobación.

A.2- SANITARIOS**A.2.1- Preliminar**

En general, aplica lo detallado en "Capítulo II- Preliminares"

A.2.2- Pisos y revestidos**A.2.2.1 Carpeta para base de aislación****A.2.2.2 Aislación en toda superficie del baño**

Las losas de hormigón y superficies sobre las que se asentarán instalaciones de desagüe cloacal y/o pluvial serán tratadas para evitar el paso del agua en caso de pérdidas de la cara superior hacia la inferior de la losa o superficie, se dan en casos de baños, etc.

La superficie a ser impermeabilizada deberá incluir babetas perimetrales en las mamposterías colindantes hasta una altura de 30cm. A las superficies se le aplicará un puente de adherencia previo a la ejecución de un alisado con espesor mínimo de 20mm con mortero 1:3. En la unión entre piso y las paredes se deberán ejecutar media caña perimetrales para la correcta ejecución de las babetas perimetrales. En zonas de elevación de aislación se deberá ejecutar un rehundido de 30mm, de modo a que la babeta perimetral no quede en la misma alineación del revoque de terminación. En los casos de áreas de ducheros se ejecutará un revoque de regularización, sobre la regularización las aislaciones cementicias verticales de muros se elevarán a una altura de 2.10 mts.

Sobre el alisado se aplica una mano del producto aislante cementicio con polímeros semiflexible bicomponente, a esta primera mano se aplica una tela de poliéster tramada a fin de darle flexibilidad y elasticidad al tratamiento, posteriormente, se aplica cinco o más manos consecutivas, con los intervalos de tiempo requeridos por el catálogo del producto, para lograr la completa hermeticidad al área protegida. Durante la ejecución de la membrana de tipo cementicia se deberá prestar atención durante la colocación de la tela de poliéster, la misma debe quedar estirada y sin arrugas. El solape entre cada tramo de tela de poliéster debe ser como mínimo de 5 cm a favor de la pendiente de la zona a ser aislada. Sobre la aislación ejecutada se dispondrán las cañerías, el contrapiso o el relleno de losas.

En las losas de baños en los cuales se atraviesan con cañerías de agua corriente o desagüe cloacal, se debe realizar el macizado de los pasantes con mortero expansivo tipo graut in o equivalente, la sujeción entre los pasantes de las tuberías posterior al macizado será tratados con un sellador de poliuretano tipo Monopol o equivalente, posterior al cual se refuerza en todo su entorno el mismo proceso descripto de aislación de la losa.

En zonas de salpicadero de bachas se ejecutarán un revoque hidrófugo a dos capas con mortero de tipo hidrófugo a una altura de 2.10 mts. El proceso de revoque hidrófugo a dos capas consiste en la ejecución de revoque con mortero de tipo 1:1:6+1 (cemento, cal, arena, hidrófugo) entre capas de mortero adherente con dosificación 1:3:1(1 cemento:3 arena:1 adherente).

Los métodos y detalles constructivos empleados para la ejecución de las aislaciones, así como las fichas técnicas de cada uno de los productos a ser empleados; deberán ser presentados para su previa aprobación a la supervisión y fiscalización de obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) de la proyección horizontal.

A.2.2.3 Carpeta para base de piso

Aplica mismo criterio que A.1.2.1

A.2.2.4 Revoque hidrófugo peinado para base de revestidos
Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.

Se lo utiliza para asiento del revestimiento cerámico en muros. Se ejecutará exactamente igual a lo que se menciona a continuación, pero con el acabado tipo “peinado”.

En casos de hormigón y muros de mampostería de ladrillos huecos se aplicará un azotado con mezcla 1:3 con previa adición de un producto adherente, este procedimiento previo a la ejecución del revoque hidrófugo con el fin de dar rugosidad y adherencia a la superficie del muro. Sobre mampostería de ladrillos comunes se aplicará el revoque hidrófugo en forma directa.

Posterior a la ejecución de los procesos indicados en los párrafos anteriores se hará una capa de revoque directamente sobre el muro con mortero 1:4:12+1 (cemento, cal, arena, hidrófugo) que contiene hidrófugo, con un espesor no inferior a 15mm.

Aun cuando los muros no integren las fachadas del edificio se respetarán estrictamente las especificaciones generales de planeidad y buena terminación.

En zona de unión entre elementos de hormigón armado y mampostería con el refuerzo previo de la zona con tela de poliéster, se ejecutarán las ranuras o buñas.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m²), e incluirán todo lo exigido por las buenas prácticas constructivas, inclusive ranuras o buñas.

A.2.2.5 Provisión y colocación de piso porcelanato

Mismo criterio de A.1.2.2

A.2.2.6 Revestido con porcelanato (medida sugerida 30 x 60)

Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de diseño uniforme y sus aristas serán rectas. El Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada.

Las piezas de porcelanato tendrán un tamaño mínimo de 60x60 cm con un espesor mínimo de 4mm y de color que se especifiquen en los planos. El revestido deberá estar encuadrado en el marco de la Clasificación ISO 13006 en el GRUPO I, absorción de agua inferior a 0.5%, pulidos, no poroso, con Resistencia Mecánica moderada, temperatura de cocción de 1300° o más, composición homogénea, color y tamaño uniformes entre otras propiedades físicas.

El Contratista propondrá las juntas de dilatación que los catálogos del producto exijan.

El porcelanato se aplicará con mortero adhesivo. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de marca reconocida por su calidad y aplicación específica.

La superficie terminada deberá tener una contextura uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes, tratando que el revestimiento, el revoque superior y el zócalo se encuentren sobre una misma línea vertical.

Altura del Revestido:

La altura de los revestidos será definida por los planos de detalles o por la fiscalización de obras.

El encuentro de revoque y revestido se terminará en perfiles de aluminio de terminación los cuales deberán ser previamente aprobados por fiscalización de obras. Los recortes del revestimiento alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas de chapas niqueladas. Las juntas serán rectas, uniformes, de 1 mm de ancho, las mismas se limpiarán cuidadosamente y se rellenarán con pastina impermeable y antihongos del mismo color que los azulejos.



En las aristas de encuentro de dos planos y en las esquinas, se dispondrán perfiles de aluminio terminación y guardacantos, éstas deberán en el mismo acto de la presentación de las cerámicas, ser propuestas por el contratista para su aprobación.

Cuando los recortes en correspondencia de llaves de luz, canillas, etc. sean imperfectos, o bien, cuando se presentaren pisos-pared incorrectamente colocados, la Fiscalización de Obra ordenará el desmontaje de las partes defectuosas, exigiendo su reconstrucción en la forma pretendida.

Igualmente se procederá, si los bordes superiores y/o las juntas de los revestimientos no tuvieran una perfecta nivelación y verticalidad respectivamente, con verificación de prolijos remates. Los locales donde llevarán revestimientos de azulejos, no llevarán zócalos, excepto cuando se traten de revestimientos sobre muebles o equipamientos, como en cocinas, lavaderos, etc.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m²) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones técnicas.

A.2.2.7 Cantonera de Inox

En todas las áreas como pueden ser baños, cocina, lavandería y donde se cuenten con cantos vivos y revestidos cerámicos o de porcelanato se deberá realizar la colocación de cantoneras de acero inoxidable cuadradas de calidad AISI 304, las cuales son fijadas con la colocación de los revestidos.

La empresa contratista deberá presentar muestras de las cantoneras de acero inoxidable a la fiscalización de obras para su previa aprobación.

El cómputo métrico y presupuesto será en metros lineales (ml).

A.2.4 TERMINACIONES

A.2.4.1 Provisión y colocación de cielorraso (placa antihumedad) desmontable de 60x60

Se tendrán en cuenta las mismas indicaciones del ítem A.1.4.5, con la diferencia de que las placas a utilizar en áreas húmedas deben ser del tipo "antihumedad"

A.2.5 INSTALACIONES

A.2.5.1 "Mano de obra: Instalación de agua fría y caliente para baño. Agua fría: Inodoro, lavamanos, ducha, llave de paso. Agua Caliente: Ducha"

A.2.5.2 Material: Cañerías y accesorios de termofusión para agua fría y caliente. Baño dormitorios

El especialista debe considerar la Norma Paraguaya de instalaciones sanitarias vigentes, las normas vigentes del Ministerio de Salud Pública y bienestar social, y criterios de arquitectura e ingeniería hospitalaria para generar la propuesta de diseño más eficiente y apropiada.

Las redes de distribución deben proyectarse de manera a que, en caso de ser necesario el mantenimiento o asistencia técnica en dicho ramal, no se interfiera con el funcionamiento de las áreas de atención.

Todos los materiales empleados serán de buena calidad y sometidos permanentemente a la aprobación de la

Fiscalización. No podrán utilizarse materiales que no hayan sido aprobados por la fiscalización, y las aprobaciones deberán constar en Libro de obra y notas.

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

Se debe

Deberán ser instalados registros o válvulas de esfera en cada inicio de columna de distribución de agua y en los lugares estratégicos, de forma a interrumpir el flujo del agua cuando sea necesario por algún mantenimiento.

Las tuberías verticales en los montantes: Estas estarán sujetas a una estructura metálica compuesta por perfiles angulares verticales y transversales, dispuestos y dimensionados de tal forma a brindarle a la estructura y por ende a las tuberías, la suficiente rigidez y firmeza. Esta estructura metálica deberá estar anclada en el H°A° estructural, en cada piso, no se admitirá sujeciones intermedias en la mampostería. La fijación de las cañerías a la estructura de soporte, se harán mediante abrazaderas y tornillos galvanizados o zincados, la separación entre las fijaciones estará determinada por los diámetros de las cañerías, varía de tres a cinco nudos entre

piso y piso. El origen inferior o base de las cañerías, deberá apoyar en una loseta de H° o soporte metálico que garantice la fijación del codo u otro accesorio sometido al cambio de dirección del líquido (se sugiere la utilización de una curva, no codo). La perfilería deberá contar como mínimo con tres manos de pintura antioxido. En casos de que la Montante albergue otros tipos de Instalaciones, la estructura de soporte puede ser adaptado para optimizar su uso con las demás, sólo deberán estar agrupadas y señalizadas a fin de que puedan ser diferenciadas unas de otra. A ese efecto se deberán presentar propuestas concretas a la fiscalización. El fácil desmontaje de las cañerías es determinante para la propuesta.

Tuberías horizontales colgadas de la Losa de hormigón: Se mantendrán los conceptos esgrimidos para las cañerías verticales, soportes de perfiles metálicos fijados a la Losa de hormigón con Tornillos y tarugos metálicos, alineados y seguros. Estos deberán mantener la alineación y seguridad en la colocación. Los perfiles tendrán pintura antioxido y las abrazaderas y tornillos deberán ser galvanizados o zincados.

La red interna consta de tuberías de polipropileno soldable por termofusión de los diámetros establecidos según dimensionamiento del especialista, con sus accesorios según como está determinado en los catálogos y planos aprobados que serán desarrollados por la contratista, para agua potable.

Para las redes de distribución y red interna de agua potable se utilizarán tuberías de polipropileno copolímero random. En este tipo de tubería las uniones se efectúan por el sistema de termofusión. Las tuberías y accesorios son fabricadas según normas DIN 8077/78, 16962 y 16962 e IRAM 13470 / 13471.

Las tuberías para agua potable serán para una presión de servicio de 10,0 kg/cm² (PN 12) Deben seguirse escrupulosamente las especificaciones de colocación del fabricante. Básicamente se procede así:

- Se deben tener las herramientas adecuadas y recomendadas por el fabricante, especialmente el Termofusor limpio con un paño embebido en alcohol, bien fijo, y en buen estado.
- Cortar siempre con la tijera especial, y no con sierra, para evitar rebabas
- Limpiar la punta del caño y el interior del accesorio con un paño embebido en alcohol.
- Marcar en el caño la medida apropiada de penetración (ver tabla).
- Introducir simultáneamente y bien derechos el caño y el accesorio en sus respectivas boquillas del termofusor.
- El accesorio debe llegar al tope de la boquilla macho, y el caño no debe sobrepasar la marca hecha en él.
- Retirar el caño y el accesorio del termofusor cuando se cumplan los tiempos indicados (ver tabla).
- Inmediatamente después se introduce el caño dentro del accesorio.
- Frenar la introducción del año cuando los dos anillos visibles que se forman por el corrimiento del material se hayan juntado.
- Una vez suspendido el empuje, queda la posibilidad de enderezar el accesorio y/o girarlo no más de 15°.
- Dejar reposar durante el tiempo recomendado sin someter a ningún esfuerzo (ver tabla).

Diámetro

(mm)	Tiempo de Calentamiento	(seg.)	Intervalo Máximo p/ Acople	(seg.)	Tiempo de Enfriamiento	(seg.)	Profundidad de Inserción (mm)
20	5	4	2	14,5			
25	7	4	2	16,0			
32	8	6	4	18,0			
40	12	6	4	20,5			
50	18	6	4	23,5			
63	24	8	6	27,5			
75	30	8	6	31,0			
90	40	8	6	35,5			

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.

Protección contra radiación solar, los fabricantes de los tubos deben garantizar que las tuberías expuestas se encuentren protegidas, con productos que contienen absorbedores de los rayos ultravioletas, mediante la utilización de vainas prefabricadas de polietileno expandido recubiertas con un film metálico aislante de alta resistencia al sol, y con cajas de metal en "U" invertida para protección mecánica en los sitios en que sea necesario.

Curvado de las tuberías

Estas pueden curvarse en frío o en caliente, permitiéndose hasta un radio igual a 8 veces el diámetro de la tubería en cuestión, tal como se expresa en la siguiente tabla:

Radio máximo (en mm) de curvatura en frío.

Ø tubo mm	20	25	32	40	50	63	75	90
Radio máx.	200	250	300	360	420	550	640	80

Apoyo y sujeciones para tuberías de agua. Cuando la instalación de agua tiene tramos aéreos en razón de las condiciones locales, las sujeciones serán del tipo ya descripto. Para tuberías horizontales, los soportes con ángulos, abrazaderas, tornillos y tuercas, las verticales, perfiles de piso a piso, ángulos y planchuelas intermedias. De ser factible, podrá ser propuesto por las partes, agrupamiento de cañerías de instalaciones similares, a fin de optimizar al aprovechamiento de los espacios disponibles. Cualquiera de las propuestas deberá preservar la facilidad de montaje y desmontaje, además la identificación del tipo de instalación agrupada.

Las distancias máximas entre apoyos de acuerdo a la siguiente tabla:

D

mm	Espaciamiento metros
20	0,5
25	0,6
32	0,7
40	0,8
50	0,9
63	1,0
75	1,1
90	1,2

Tuberías embutidas

Se deberán dejar pasos libres en fundaciones y estructuras de H°A°.

Los tubos que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería pueda moverse libremente. En estos casos, deben preverse espacios libres, dejándose previamente un tubo de mayor diámetro (camisa), dentro del cual irá finalmente el tubo definitivo.

Cuando van embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos), antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

En los pasos de losas y vigas de hormigón armado, debe ser dejada previamente una abertura de mayor dimensión que el diámetro exterior del tubo pasante. Normalmente se usa un pedazo de tubo de mayor diámetro. Este paso debe ser previsto en el proyecto de la estructura.

Por último, no debe olvidarse la prevención contra dilataciones debido a los cambios de temperatura, para lo cual deberán intercalarse convenientemente juntas de dilatación con accesorios para juntas de dilatación o "correderas" para los diámetros 50 mm en adelante y trazados en forma de lira para los diámetros menores.

Tuberías enterradas

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M. 91 y B.S.



**DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS**

Cuando una tubería esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones: dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de polipropileno no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón. Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura mínima de 0,30 m por encima del tubo. Para tramos largos de tubería enterrada, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodados cuando se produzcan cambios por dilatación.

Protección de tuberías expuestas

Las tuberías de polipropileno que estén totalmente expuestas a la intemperie deberán ser convenientemente protegidas de la acción solar y de cualquier acción mecánica externa.

Conexiones con los artefactos

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables). Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Llaves de paso

Cada red de distribución interna de agua tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro de los distintos ambientes a ser alimentados.

Las llaves de paso generales serán íntegramente de bronce fundido con cierre a esclusa, de tipo pesado, de doble prensa estopa.

Las llaves de paso de diámetros mayores (3", 2 ½", 2", 1 ½", 1 ¼", 1") serán del tipo esclusa y las llaves de paso de diámetros menores (¾" y ½") serán de terminación cromada con capucha, modelo clásico.

Todas las bocas de riego de ¾" estarán en un registro de riego con tapa en los lugares indicados en los planos. Cada registro albergará además una llave de paso tipo esférica, conforme a los planos respectivos.

Todas las llaves de paso deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, norteamericana, brasilera o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente.

Las llaves de paso de las áreas húmedas estarán sobre el cielorraso (desmontable), en frente a la puerta de acceso al local, en las zonas de pasillos. También se pueden proponer gabinetes embutidos en las paredes o tabiques que las contengan, siempre en área de pasillo, de manera a evitar el libre acceso a las mismas y permitir el manejo desde los pasillos. En caso de ser en paredes o tabiques, la tapa debe prever la terminación de los revestidos para que no se visualicen como tapas de fácil acceso.

La empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

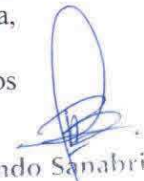
Conexiones flexibles cromadas y rosetas cromadas

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales con sus respectivos tamaños indicados en los planos, y donde sean necesarios se acoplarán a las conexiones flexibles para su unión al artefacto según los casos, éstos deberán ser conexiones flexibles cromadas indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero y no de plástico. Además, se deberán cubrir los puntos de unión (tubería – unión flexible) con rosetas cromadas, de tal forma a dar la terminación adecuada a la unión.

Todas las conexiones flexibles deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, brasilera o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente.

La empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

Válvulas de retención



Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.42 B.S.



**DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS**

Se deberán proveer y colocar válvulas de retención, del diámetro y en los lugares indicados en los planos. Cada válvula deberá poseer cuerpo de bronce resistente a la corrosión, y deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, brasilera o Argentina, por lo menos uno de ellos, y además con certificación ISO 9001 vigente.

La empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

Uso de piezas especiales

• Unión doble termosoldable. Estas permiten la ejecución de juntas desmontables. Es la única conexión que permite efectuar el mantenimiento en la red, estando fijas las extremidades. También esta pieza permite la intercambiabilidad con la unión doble roscable, permitiendo así conseguir una unión con un lado soldable y el otro roscable.

La unión doble soldable debe tener un anillo de goma de sección transversal circular, que garantice la estanqueidad de la junta. Esta unión permite efectuar el montaje correctamente, sin necesidad del uso de llaves.

• Conexiones mixtas. Estas también son conocidas como L/R (liso/rosca): tienen en un lado campana con rosca y en la otra espiga soldable. Son utilizadas cuando hay necesidad de interligación de tubos termosoldables y otro material. Para la espera de piezas metálicas serán usadas las conexiones con rosca de latón, a las cuales será fijada la canilla metálica u otra pieza similar (se describe más adelante).

Las conexiones mixtas con rosca macho, deben ser del tipo que no tenga la enmienda (resto producido al sacar el molde de inyección) a lo largo de la rosca, para permitir efectuar un acoplamiento perfecto con la pieza hembra roscada a ella.

• Conexiones con interior de latón. Son las piezas que poseen una campana con la parte roscada interna de latón. Estas deben ser usadas para el acoplamiento de tuberías de polipropileno con piezas metálicas o exteriores, tales como: conexiones flexibles roscadas a WC, bidets, lavatorios, etc., canillas, válvulas, registros, brazos de duchas, ya que éstas normalmente están sometidas a esfuerzos externos (golpes, choques, sustituciones, etc.).

Recomendaciones especiales

• Jamás utilizar materiales extraños para conseguir la estanqueidad de la junta, tales como hilos, cáñamo u otros similares. Estos materiales producen un exceso de espesor en la pretendida vedación, pudiendo producir tensiones localizadas y roturas ocasionadas por el apretón, especialmente cuando se pone la tubería bajo presión.

• Nunca deben usarse tubos de polipropileno con conexiones de hierro galvanizado, por la misma razón que no se deben usar "filetes" para hierro en tubos de polímero. Las conexiones de hierro tienen roscas con mayor profundidad, lo que daña al polímero. Los accesorios deben ser del tipo con refuerzo blindado, tal como fabrican las marcas más reconocidas.

• Para las instalaciones a la vista puede usarse la unión de correr, pero recordando que ésta siempre debe permanecer fija y eventualmente el tubo es el que se mueve. Esta solución es para tuberías de 50 mm o mayores. Para el caso de trechos largos y expuestos con diámetros menores, se deben instalar una o más "liras", que habrán de compensar las variaciones de longitud que puedan producirse en estos trechos. Estas liras deben ser instaladas en el plano horizontal, usándose curvas y no codos.

• Nunca, bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos, registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares.

• Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto. Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla. Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.

• Cuando existan pesos concentrados, como los debidos a la presencia de registros (llaves de paso), éstos deberán estar apoyados independientemente del sistema de tubos.

• Los apoyos siempre deberán estar lo más cerca posible de los cambios de dirección.

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.



DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS

Los apoyos deberán tener una longitud de contacto de 10 mm como mínimo, y un ángulo de envolvimiento de 180°, lo que significa que rodea la mitad inferior del tubo, acompañando su forma.

En el sistema de apoyos colgantes, solamente uno deberá ser solidario al tubo. Los demás deben permitir el libre desplazamiento (ocasionado por dilatación) del tubo en el sentido longitudinal.

C.2.2.2-Prueba para la Recepción de la Instalación

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, las instalaciones deben ser probadas, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10,0 kgf/cm². Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15/20° C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descrita precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente.

La presión a alcanzar deberá llegar como mínimo a 6,0 kgf/cm² en el punto de menor presión, y siempre ser superior a 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación en cualquier punto.

Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante 6 horas, luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.

Se señalarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas.

Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

Todas las áreas deben tener su acta de prueba y habilitación para el seguimiento de los trabajos. Así también, debe constar en el libro de obras.

A.2.5.3 Mano de obra: Instalación de desagüe cloacal (Inodoro, desagüe de lavamanos, rejilla de piso)

A.2.5.4 "Material: Cañerías de PVC de 100 mm para inodoro, 50mm para lavamanos y ducha, 75mm para ventilación. Accesorios y materiales menores"

Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1 1/2

A.2.5.5Artefacto: Inodoro mochila baja tipo deca Montecarlo. Incluye los accesorios

El Inodoro con mochila incorporada de loza esmaltada, de color blanco hielo, tendrá incluyendo la mochila baja las siguientes dimensiones exteriores 40,5 cm. x 67,0 cm. en planta y de altura 74,5 cm., deberá llevar tapa acrílica y asiento de plástico acolchado de color blanco hielo.

A.2.5.6Artefacto: Bacha de embutir oval. Incluye accesorios

Estos lavatorios serán únicamente para los baños que llevan mesada de granito natural pulido; deberán ser lavatorios de embutir ovalados, de loza, color a definir, de medidas exteriores de 0.40 m x 0.30 m aproximadamente. Dependiendo del tipo de grifería a utilizar, estos serán de 1 (un) agujero o de 3 (tres) agujeros. Los mismos contarán además con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla y accesorios de sujeción para cada lavatorio.

La bacha tendrá sifón incorporado rígido. No se admitirán sifones corrugados.

A.2.5.7Grifería pressmatic para lavamanos- Agua fría

Deberán ser griferías cromadas de cierre automático para agua fría embutida en la losa, con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado con su ficha técnica.

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de ½" y deberá tener campana o roseta cromada que oculte el punto de acople.

A.2.5.8 Provisión e instalación de mesada de granito. Incluye zócalo y pollera (1,00 x 0,6)

1. Descripción General

La mesada fabricada en granito natural de alta resistencia, será utilizada dentro del entorno hospitalario como: áreas de preparación y limpieza, mesadas para lavamanos en baños (damas, caballeros) mesada lavamanos en consultorios y mesada lavamanos en salas de internación. Este material es seleccionado por sus propiedades de durabilidad, higiene y resistencia a agentes externos, esenciales en áreas de manipulación de instrumentos médicos y otros usos sanitarios intensivos.

2. Materiales

- Granito natural: El material debe ser no poroso, de alta resistencia, con una superficie pulida para evitar la absorción de líquidos y garantizar una fácil limpieza y desinfección.
- Sellador de granito: El granito debe estar debidamente sellado con productos aprobados para el uso hospitalario, lo que asegura una mayor resistencia contra manchas y agentes químicos.

3. Dimensiones y Acabado

- Espesor de la mesada: Mínimo de 20 mm para garantizar resistencia estructural.
- Dimensiones: Se ajustarán a las necesidades específicas del proyecto, pero deben cumplir con los estándares ergonómicos y de accesibilidad.
- Acabado: Superficie pulida y brillante que facilita la limpieza y el uso de productos desinfectantes, resistente a rayaduras y golpes.

4. Propiedades

- Higiénico: El granito es un material no poroso que impide la absorción de líquidos y el crecimiento de bacterias, proporcionando una superficie adecuada para el manejo de equipos e instrumentos médicos.
- Resistencia a productos químicos: Resistente a productos desinfectantes comunes en entornos hospitalarios, como hipoclorito de sodio, peróxidos y alcohol isopropílico.
- Resistencia mecánica: Alta resistencia a golpes, rayaduras y desgaste debido al uso intensivo.
- Tolerancia térmica: Resistente a altas temperaturas, lo que permite el uso de equipos que puedan generar calor sin dañar la superficie.
- Resistencia a la humedad: Debido a su carácter no poroso, evita la absorción de líquidos, manteniendo la integridad estructural y estética con el tiempo.

5. Detalles de diseño

- Bordes: Los bordes de la mesada deben diseñarse con un perfil biselado o redondeado que prevenga el derrame de líquidos hacia el suelo.
- Zócalos sanitarios: De al menos 10 cm de altura, integrados en la parte trasera de la mesada y sellados a la pared para facilitar la limpieza en áreas de contacto con la misma. Estos zócalos deben ser de granito o de material compatible, resistente a la humedad y a productos químicos.

6. Instalación

- La mesada debe instalarse sobre una estructura de soporte que garantice su estabilidad. El anclaje a las paredes debe ser firme y estable, utilizando adhesivos y materiales de sellado compatibles con el entorno hospitalario.
- Todas las juntas entre la mesada y la pared, así como los zócalos, deben sellarse con materiales impermeables y antimicrobianos aprobados para su uso en hospitales.

7. Mantenimiento y Limpieza

- La superficie del granito debe limpiarse regularmente con productos desinfectantes no abrasivos.
- Es recomendable aplicar un sellador protector al menos una vez al año para mantener la impermeabilidad y la resistencia a las manchas.
- Evitar el uso de productos ácidos o alcalinos que puedan afectar la superficie del granito.

8. Normativas y Estándares



Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.

- Cumplir con las normativas locales e internacionales de diseño y construcción de áreas hospitalarias.
- Asegurar que los materiales y procesos de instalación cumplan con los estándares sanitarios y de seguridad aplicables, como las normativas de bioseguridad hospitalaria.

9. Garantía

- La mesada debe contar con una garantía de durabilidad y resistencia mínima de 10 años, asegurando su desempeño óptimo en condiciones hospitalarias intensivas. Estas especificaciones técnicas garantizan que la mesada de granito instalada en áreas de hospitales cumpla con los más altos estándares de seguridad, higiene y durabilidad para ambientes críticos como los hospitalarios.

A.2.5.9 Sifón Cromado para lavatorio

Sifón de acero cromado, visible bajo las mesadas. Resistente a la corrosión y fácil de limpiar. Diseño estético adecuado para entornos sanitarios donde es importante la limpieza y mantenimiento constante. Serán rígidos. No se admitirán corrugados flexibles.

A.2.5.10 Artefacto: Ducha tipo teléfono, grifería monocomando. Incluye accesorios

Serán para agua fría y caliente de terminación cromada de la línea monocomando, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado de sus fichas técnicas con su correspondiente canilla lavapié también de terminación cromada. Deberán ser del tipo teléfono para facilitar el uso en áreas de internación.

A.2.5.11 Artefacto: Rejilla de piso sifonada (diam. 150), incluye accesorios y tapa metálica y rejilla de ducha

Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, boxes, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado. Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Las rejillas o tapas ciegas de las cajas sifonadas deberán ser de acero inoxidable.

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y serán indicadas en los planos según necesidad de los proyectos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral, para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

REJILLAS DE PISO. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales. En todos los casos las tapas de las cajas serán de acero inoxidable.

A.2.5.12 Llave de paso de 3/4" (Acometida del baño)

A.2.5.13 Llave de paso de 1/2" (Termocalefón)

Las llaves de paso serán de la mejor calidad, y de marcas reconocidas del mercado. Se utilizarán para el corte / control de suministro de agua en cada baño. Así también se deben considerar las llaves de paso para cada termocalefón (alimentación de agua fría y distribución de agua caliente)

A.2.5.14 Termocalefón horizontal de 50 litros. Incluye accesorios de fijación

Los termocalefones a instalar serán de marca reconocida en el mercado, con una garantía mínima de 2 años. Deberá preverse todo el sistema de fijación y todos los accesorios para la correcta instalación.

A.2.5.15 Instalación de Ducha, Bacha+sifón,inodoro

La instalación se llevará a cabo por profesionales con demostrada experiencia en el rubro. Los materiales a utilizar serán de la mejor calidad- El sistema se instalará teniendo en cuenta todas las normas nacionales y el uso adecuado de los materiales según sus especificaciones técnicas.



Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGA
M.S.P. y B.S.

A.2.5.16 Alimentación eléctrica- Termo Calefón

El termocalefón se instalará con su respectivo circuito independiente, teniendo en cuenta todas las exigencias que deriven de las especificaciones del Termo, como de los dimensionamientos de los conductores etc.

A.2.5.17 Provisión e instalación de Panel led de 60 x 60

Aplican las mismas consideraciones mencionadas más arriba.

A.2.5.18 Provisión e instalación de boca de encendido de luces y Tomas (incluye tapa-Luz y toma)

Aplican las mismas consideraciones mencionadas más arriba.

B- UNA UNIDAD DE PUESTO DE ENFERMERÍA

B.1- TRABAJO LIMPIO Y SUCIO

B.1.1 Mesada de granito (4,5 metros de largo y 60 cm de ancho). Área de trabajo limpio y sucio. Incluye Pollera, zócalo, perforación para dos bachas de inoxidable profundas

1. Descripción General

La mesada fabricada en granito natural de alta resistencia, será utilizada dentro del entorno hospitalario como: áreas de preparación y limpieza, mesadas para lavamanos en baños (damas, caballeros) mesada lavamanos en consultorios y mesada lavamanos en salas de internación. Este material es seleccionado por sus propiedades de durabilidad, higiene y resistencia a agentes externos, esenciales en áreas de manipulación de instrumentos médicos y otros usos sanitarios intensivos.

2. Materiales

- Granito natural: El material debe ser no poroso, de alta resistencia, con una superficie pulida para evitar la absorción de líquidos y garantizar una fácil limpieza y desinfección.
- Sellador de granito: El granito debe estar debidamente sellado con productos aprobados para el uso hospitalario, lo que asegura una mayor resistencia contra manchas y agentes químicos.

3. Dimensiones y Acabado

- Espesor de la mesada: Mínimo de 20 mm para garantizar resistencia estructural.
- Dimensiones: Se ajustarán a las necesidades específicas del proyecto, pero deben cumplir con los estándares ergonómicos y de accesibilidad.
- Acabado: Superficie pulida y brillante que facilita la limpieza y el uso de productos desinfectantes, resistente a rayaduras y golpes.

4. Propiedades

- Higiénico: El granito es un material no poroso que impide la absorción de líquidos y el crecimiento de bacterias, proporcionando una superficie adecuada para el manejo de equipos e instrumentos médicos.
- Resistencia a productos químicos: Resistente a productos desinfectantes comunes en entornos hospitalarios, como hipoclorito de sodio, peróxidos y alcohol isopropílico.
- Resistencia mecánica: Alta resistencia a golpes, rayaduras y desgaste debido al uso intensivo.
- Tolerancia térmica: Resistente a altas temperaturas, lo que permite el uso de equipos que puedan generar calor sin dañar la superficie.
- Resistencia a la humedad: Debido a su carácter no poroso, evita la absorción de líquidos, manteniendo la integridad estructural y estética con el tiempo.

5. Detalles de diseño

- Bordes: Los bordes de la mesada deben diseñarse con un perfil biselado o redondeado que prevenga el derrame de líquidos hacia el suelo.
- Zócalos sanitarios: De al menos 10 cm de altura, integrados en la parte trasera de la mesada y sellados a la pared para facilitar la limpieza en áreas de contacto con la misma. Estos zócalos deben ser de granito o de material compatible, resistente a la humedad y a productos químicos.

6. Instalación

- La mesada debe instalarse sobre una estructura de soporte que garantice su estabilidad. El anclaje a las paredes debe ser firme y estable, utilizando adhesivos y materiales de sellado compatibles con el entorno hospitalario.

- Todas las juntas entre la mesada y la pared, así como los zócalos, deben sellarse con materiales impermeables y antimicrobianos aprobados para su uso en hospitales.

7. Mantenimiento y Limpieza

- La superficie del granito debe limpiarse regularmente con productos desinfectantes no abrasivos.

- Es recomendable aplicar un sellador protector al menos una vez al año para mantener la impermeabilidad y la resistencia a las manchas.

- Evitar el uso de productos ácidos o alcalinos que puedan afectar la superficie del granito.

8. Normativas y Estándares

- Cumplir con las normativas locales e internacionales de diseño y construcción de áreas hospitalarias.

- Asegurar que los materiales y procesos de instalación cumplan con los estándares sanitarios y de seguridad aplicables, como las normativas de bioseguridad hospitalaria.

9. Garantía

- La mesada debe contar con una garantía de durabilidad y resistencia mínima de 10 años, asegurando su desempeño óptimo en condiciones hospitalarias intensivas.

Estas especificaciones técnicas garantizan que la mesada de granito instalada en áreas de hospitales cumpla con los más altos estándares de seguridad, higiene y durabilidad para ambientes críticos como los hospitalarios.

B.1.2 Provisión e instalación de bachas profundas de inoxidable. 50X40X33CM

Las bachas de inoxidable destinadas al área de trabajo limpio y sucio serán de la mejor calidad y con las dimensiones mínimas que se mencionan en la planilla. La contratista presentará catálogo y/o muestra a la Fiscalización de la obra para la aprobación correspondiente.

La colocación deberá realizarse con mano de obra calificada, garantizando el buen funcionamiento y estanqueidad.

B.1.3 Grifería Agua fría / caliente para mesada con mezcladora.

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría y caliente, con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañadas de sus fichas técnicas.

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de ½" y deberá tener campana o roseta cromada que oculte el punto de acople.

B.1.4 Termocalefón horizontal de 50 litros. Incluye accesorios

B.1.5 Llave de paso de 3/4" (Acometida del Puesto de enfermería)

B.1.6 Llave de paso de 1/2" (Termocalefón)

B.1.7 Artefacto: Rejilla de piso sifonada (diam. 150), incluye accesorios y tapa metálica

B.1.8 Sifón Cromado para lavatorio

B.1.13 Alimentación eléctrica Termocalefón

B.1.14 Conjunto de: Una toma Schuko, dos tomas normales. Colocar las 3 cajas en una base de melamina que sirva como marco. Incluye tapas

B.1.15 Revoque hidrófugo peinado para base de revestidos

B.1.16 Revestido con porcelanato (medida sugerida 30 x 60)

Siguen las mismas consideraciones de lo detallado más arriba.

B.2- PUESTOS DE TRABAJO

B.2.1 Mesada de melamina para puestos de trabajo. 3,60 de largo y ancho 60 cm

Los muebles deberán ser fabricados en melamina de la mejor calidad. La contratista presentará diseño y muestras para la aprobación de la fiscalización de obras.

B.2.2 Cajonero móvil de 2 cajones, llave central, rueda de 5 cm.

Los cajoneros deberán considerar los mejores herrajes, frenos y terminaciones. Se presentarán todas las muestras a la Fiscalización de obras. Se deben prever cajoneros con llaves para el resguardo de documentos.

B.2.3 Conjunto de: Dos tomas normales y una toma para PC

Siguen las mismas consideraciones de lo detallado más arriba. Remitirse al capítulo de Señales débiles para las conexiones de internet.

C- RUBROS GENERALES- PASILLO DE ENFERMERÍA

C.1- OBRAS CIVILES Y TERMINACIONES

Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.

C.1.1 Desmonte de piso y carpeta existentes

C.1.2 Desmonte de zócalos

C.1.3 Desmonte de guardacamillas existentes

C.1.4 Desmonte de instalaciones existentes (Luces, gases, tomas, ventiladores)

Siguen las mismas consideraciones de lo detallado más arriba.

C.1.5 Desmonte de aberturas en pasillo de enfermería- Planta Alta- 1,10x0,60

C.1.6 Desmonte de aberturas en habitaciones Planta alta - 2,00 x 0,60

C.1.7 Desmonte de abertura en salas de espera- 2,50 x 0,60

Se debe considerar el desmonte de dichas aberturas teniendo en cuenta la posterior preparación de la superficie, para la reposición de las aberturas nuevas. Se debe prever la mocheta con pendiente y aislación para garantizar la hermeticidad de la futura abertura.

C.1.8 Preparación de la superficie para pintura en pasillo de enfermería

Comprende la preparación integral de toda la superficie a intervenir. Esto comprende desde reparaciones en revoques, aislaciones, etc. La superficie debe quedar en perfectas condiciones antes de la aplicación de la terminación final.

C.1.10 Carpeta para base de piso

C.1.11 Provisión y colocación de piso porcelanato 60x60

C.1.12 Provisión y colocación de zócalos

Siguen las mismas consideraciones de lo detallado más arriba.

C.1.17 Provisión y colocación de aberturas en habitaciones Planta alta - 2,00 x 0,60- Vidrio Fijo

C.1.18 Provisión y colocación de abertura en salas de espera- 2,50 x 0,60- Vidrio Fijo

Estas aberturas deben ser completamente herméticas. Se deben disponer con la preparación previa de la base con la aislación correspondiente. Los vidrios serán fijos y se realizarán pruebas de vedación para la aprobación de los trabajos.


Ing. Fernando Sanabria
Director
Dirección de Recursos Físicos-DGAF
M.S.P. y B.S.