Ministerio de SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

Niños de Acosta Ñu

Hospital General Pediátrico

Licitación Pública Nacional - N° 02/2021

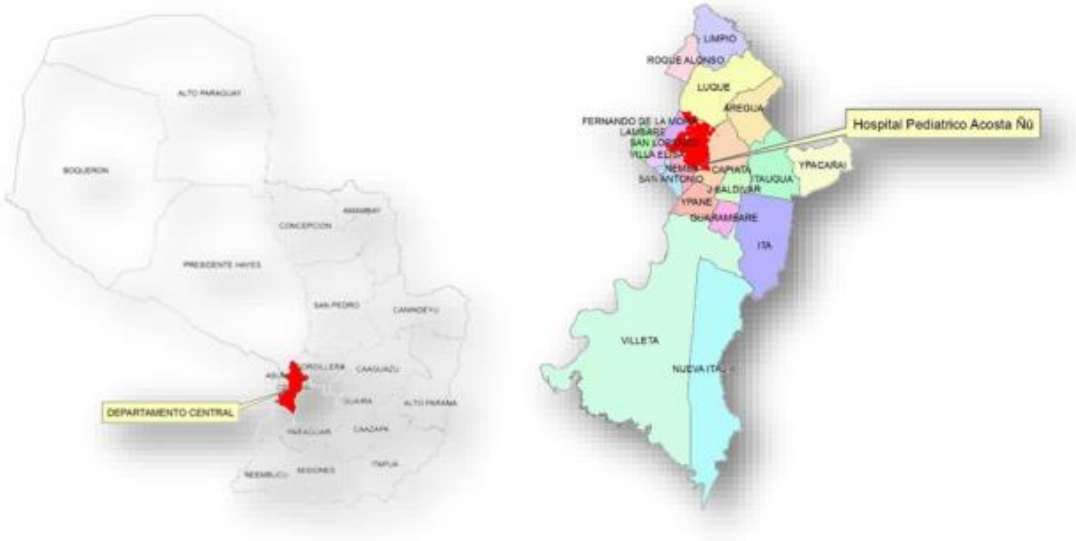
"CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD AMBULATORIA PARA PACIENTES CON FIBROSIS QUÍSTICA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL HOSPITAL GENERAL PEDIÁTRICO - PLURIANUAL"

ID 397.136

ANEXO I

CAPITULO I – CONDICIONES GENERALES

1. LOCALIZACION DE LA OBRA



El área sujeta a intervención se encuentra comprendida dentro del área sub urbana de la Ciudad de San Lorenzo, sobre las calles Arnaldo Bacigalupo y de La Victoria.

En los mapas presentados se puede observar la ubicación del Departamento Central en el Paraguay y el distrito de San Lorenzo en el departamento Central, así como la ubicación del proyecto en el distrito de San Lorenzo.

MEMORIA DESCRIPTIVA

A. GENERALIDADES

Se incorpora a la infraestructura existente, un edificio para la Unidad ambulatoria para pacientes con Fibrosis quística, en el que se puede diferenciar un bloque de dos niveles.

B. UBICACION

Se encuentra en el barrio La Victoria de la ciudad de San Lorenzo, Departamento central.

C. TERRENO Y LINDEROS

Por el frente: la calle Arnaldo Bacigalupo, en línea recta 314.08 m.

Por la derecha: lindero con el cuartel la victoria, en línea recta 97.32 m.

Por el fondo: lindero con el cuartel la victoria, en línea irregular 378.71 m.

Por la izquierda: la calle Geraldo Paciello, en línea recta 220.80 m.

2. OBJETO DE LAS ESPECIFICACIONES

Estas Especificaciones Técnicas tienen por objeto describir y definir el alcance de la ejecución de los trabajos para la Construcción de la Unidad Ambulatoria para Pacientes con Fibrosis Quística.

A. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO.

El Objetivo General del Proyecto, es contar con una ampliación del establecimiento de salud, donde la prestación de servicios se realice de acuerdo a los estándares nacionales e internacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de atención se refiere, y que los mismos sean brindados en espacios confortables y diseñados para la función asignada.

B. OBJETIVO ESPECÍFICO.

- Coadyuvar la gestión de descentralización de los servicios de atención médica en la red de salud existente, fortaleciendo la ampliación de la cobertura de pacientes.

- Incorporar, servicios sanitarios para la atención especializada a los pacientes, Salas de Espera confortables, etc. todos atendiendo a las normativas nacionales y a los convenios internacionales ratificados por el país.

- Mejorar, ampliar y universalizar el acceso a los locales de salud con la incorporación de elementos físicos y de infraestructura.

C. SERVICIOS

Unidad Ambulatoria para pacientes con Fibrosis quística Pediátricas. Salas de consultorios

3. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista dispondrá de un plazo máximo, 180 (CIENTO OCHENTA) días calendario, para finalizar los trabajos, considerados según las condiciones del Contrato respectivo.

CAPITULO II- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1. GENERALIDADES

Las presentes Especificaciones Técnicas establecen los requisitos que se deberán contemplar en la ejecución de los trabajos inherentes al presente Contrato.

Se describen en ellas detalles y características de los trabajos a ejecutar, equipos, herramientas y materiales que se utilizarán y las condiciones en que deberán efectuarse las obras.

Estas Especificaciones Técnicas deberán ser observadas por el Contratista, quien podrá solicitar aclaraciones en la etapa de llamado a licitación.

Posteriormente, el MSPyBS exigirá el cumplimiento estricto de los términos de las Especificaciones Técnicas contenidas en este Capítulo, y solo excepcionalmente y en forma justificada aprobará variaciones dentro del marco de las leyes vigentes

2. NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCION

El Contratista deberá obtener previamente un permiso de la Municipalidad y ajustarse a las normas establecidas en las leyes y en las ordenanzas.

El Contratista será sometido a fiscalización de toda la obra desde su inicio hasta su conclusión o finalización, a los efectos de que se cumplan cabalmente con lo dispuesto en las Ordenanzas vigentes en la materia y con las especificaciones técnicas que figuran en los planos, cálculos y cómputos métricos que hayan sido aprobados

3. MATERIALES

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.

A. LADRILLOS.

I. *LADRILLOS COMUNES.*

Serán uniformes y con medidas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán íntegramente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 27 cm. de largo, 13 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 Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

B. CALES.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio.

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

Su ingreso a Obra será en bolsas.

I. *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. 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 Obras 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.

II. *CALES HIDRATADAS EN BOLSA.*

Las cales hidratadas, se ingresarán 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.

C. 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 Obras, 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 Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras 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 al Contratista, por parte del Fiscal de Obras.

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 Fiscalización de Obras podrá solicitar verificaciones, y si las mismas no reúnen las condiciones contará por cuenta del Contratista, la utilización de otros cementos.

D. 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 como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm3. la arena, hasta ocupar 130 cm3.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm3.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

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.

E. 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 Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

F. 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 Fiscalización de Obras.

G. HIDRÓFUGOS

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

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

H. 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.

I. MEZCLAS

Serán de los tipos indicados en la Planilla. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obras. 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 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 (ambas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. TRABAJOS PRELIMINARES

A. LIMPIEZA DEL TERRENO

Se procederá a la limpieza de la totalidad de la superficie involucrada dentro de los límites del terreno para el Proyecto, que incluyen:

La limpieza del terreno consistirá en el talado y remoción de los árboles, el desbroce y destape del mismo y el retiro del sitio de las obras de todo material, basuras y vegetación objetables. La limpieza también consistirá en la demolición y el retiro del lugar de las obras de toda edificación, cercos, etc.

Las áreas requeridas para la construcción de las obras deberán ser limpiadas completamente. El Contratista deberá limpiar también las áreas requeridas para su conveniencia, las áreas de préstamo y áreas de depósito.

Toda excavación resultante de remociones de troncos, árboles o arbustos, efectuadas para limpieza del terreno, será rellenada con material apto, debiéndose obtener en ella un grado de compactación igual o superior al del terreno adyacente; esta tarea no será necesaria en las zonas donde esté prevista una posterior excavación.

Destape. El destape consistirá en la remoción, el transporte y el depósito de todo el suelo superficial, humus, material pantanoso, vegetación, escombros y basuras objetables.

En aquellas zonas, en las que el Contratista prevea la extracción de suelo vegetal para su posterior uso, se efectuará, previamente a la extracción, un corte de malezas con desmalezadora u otro elemento apropiado, hasta un centímetro sobre nivel del terreno. Todo material restante será retirado del sitio de las obras, por el Contratista y a su cargo

B. TRAZADO REPLANTEO Y MARCACIÓN

El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por La Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.

Los niveles determinados en los planos, La Fiscalización de Obras los ratificará durante la construcción, mediante órdenes de servicios a nuevos planos parciales de detalles.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, el Contratista deberá ejecutar en un lugar poco frecuentado de la obra, un pequeño pilar de albañilería de ladrillos reforzados con mezcla cuyo dosaje aplicado es de 1:4:16 de 0,30 x 0,30 m. en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza quedará al ras con la mampostería.

Al iniciarse la obra se determinará la cota de la cara superior de dicho bulón, con intervención de La Fiscalización de Obras. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota. Los mencionados pilares, debidamente protegidos, no podrán demolerse después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras, etc.

El Contratista deberá tener en la Obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias, así como también un teodolito. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva del Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que Inspección de Obras no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos.

Las dimensiones y la escuadra de los locales serán prolijamente verificadas comprobando la igualdad de las diagonales. El Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por La Fiscalización de Obras.

C. DEMOLICIONES GLOBALES

Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones, pasarán a propiedad del Hospital Pediátrico Acosta Ñu.

La Fiscalización de Obras indicará al Contratista los depósitos o lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, etc., correrán por cuenta del Contratista.

Los demás materiales, serán retirados de la obra por el Contratista y a su cargo.

2. MOVIMIENTO DE SUELOS

A. RELLENO COMPACTADO ALTURA PROMEDIO 0.20 M.

Este trabajo consistirá en la provisión (excavación y transporte), colocación y compactación de los suelos provenientes de las excavaciones, necesarios para la construcción del Relleno y Compactación hasta las cotas de sub-rasante (superficie inferior del nivel del piso), en un todo de acuerdo con estas Especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos.

Para los trabajos de relleno de la obra en sí, se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obras. Otros rellenos, serán costeados por el Contratista. De acuerdo a la magnitud de los rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenado.

En todos los casos el material de relleno deberá estar libre de materiales orgánicos, como ser raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.

Los rellenos y apisonados se harán en capas sucesivas, con humectación adecuada y óptima, o cercana a ella, para lograr una densidad adecuada en cada capa de relleno hasta llegar a la cota indicada en los planos. La compactación deberá ser ejecutada por medios mecánicos preferentemente, a través de un vibro compactador mecánico.

Deberán preverse los pasos de cañería necesarios indicados en los planos de instalación sanitaria.

El Contratista deberá tener en la Obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias, así como también un teodolito. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

En caso de encontrarse algún pozo ciego que deba ser anulado se procederá al desecado del mismo y luego se arrojarán escombros en espesores de 25 a 30 cm debiendo ser apisonados y compactados en cada carga hasta llenar el pozo. A 30 cm aproximados del nivel de borde, se rellenará con argamasa de cemento y arena en proporción de 1:10.

Este trabajo consistirá en el transporte, esparcida y compactación de la tierra traída tanto de fuera de la obra como de la tierra extraída de las excavaciones, en lugares indicados por la

Fiscalización de Obra, para la construcción de taludes, y rellenos de los lugares indicados en los Planos.

B. EXCAVACIÓN PARA CIMIENTOS

Una vez que el replanteo de los cimientos haya sido aprobado por la Fiscalización de Obras, se podrá dar comienzo a la excavación en forma hasta la profundidad indicada en los planos. El Contratista realizará los trabajos descritos empleando equipos y herramientas apropiadas previa aprobación de la Fiscalización de Obras. Se procederá al aflojamiento y extracción de tierra de los lugares demarcados. El material extraído será utilizado para otros rellenos.

El material que no vaya a ser utilizado será retirado y transportado fuera de los límites de la obra. A medida que progrese la excavación, se cuidará especialmente el comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese en pequeñas proporciones, no se podrá fundar sin antes limpiar completamente la zanja eliminando al material que impidiera llegar al fondo de la misma. El volumen de las excavaciones se medirá en metros cúbicos. Para computar el volumen se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que, por escrito la Fiscalización de Obras indique expresamente otra cosa. Cualquier volumen adicional que el Contratista hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no será reconocido para su pago.

3. ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

Las excavaciones para cimientos de paredes, columnas, tanques, conductos, etc., se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos.

El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.

La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los puntos comprobada por La Fiscalización de Obras, la que, asimismo, y siempre que lo creyere conveniente podrá exigir del Contratista una prueba de resistencia de la base del fundamento.

Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, La Fiscalización de Obras determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paramentos laterales serán bien verticales y tendrán igual apartamiento que la base del fundamento.

Si una vez preparadas las zanjas para las fundaciones de columnas y paredes, se produjeran lluvias que ablandaren las bases del fundamento, el Contratista estará obligado a excavarlas a mayor profundidad, hasta encontrar terreno seco, antes de procederse a la construcción de la cimentación de las paredes y columnas.

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de veinte centímetros de espesor, bien compactadas con humedad próxima a la óptima.

Las tierras y el detritus extraídos serán sacados de la obra por el Contratista y a sus costas, salvo que hallaren empleo, a juicio de La Fiscalización de Obras en el relleno o terraplenado de algún punto de la obra.

Este trabajo, así como el apisonamiento, equivale a la obligación del Contratista de extraer esas tierras fuera de la obra.

A. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

III. *SUELO PRODUCIDO DE EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES:*

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará La Fiscalización de Obras dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del Contratista.

IV. *PROFUNDIDAD:*

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el Contratista deberá recabar de La Fiscalización de Obras.

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

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista coordine el criterio de La Fiscalización de Obras en cada caso.

V. *APUNTALAMIENTOS:*

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe será apuntalado o arriostrado para cada caso en que sea necesario, a juicio del Contratista o bien a requerimiento de La Fiscalización de Obras según detalles que aquel deberá someter a aprobación de esta última.

El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos entubamientos y apuntalamientos en perfecto estado de conservación y estabilidad.

VI. *RELLENOS POSTERIORES:*

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá ser hecho con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,30m.; el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

GENERALIDADES

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

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

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

VII. *RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA*

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

El hecho de aprobación por parte de La Fiscalización de Obras de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al Contratista de la responsabilidad establecidas en 4.c y 4.d de las prescripciones generales.

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

VIII. *ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES EN LA OBRA*

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

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometrías. 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.

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. -

IX. *CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN*

CONTENIDO UNITARIO DE CEMENTO

Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

- Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg. /m3.
- Estructuras corrientes de hormigón armado: 350 Kg. /m3.
- El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 460 KG. /m3.

TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO GRUESO

El tamaño máximo nominal del árido grueso no podrá ser mayor que:

- 1/5 de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural.
- 3/4 de la mínima separación libre entre dos barreras de armadura.
- 3/4 del mínimo recubrimiento libre de la armadura.

Se adoptará la condición que determine un tamaño máximo menor.

En caso de columnas u otros elementos verticales se cumplirá lo expuesto en el ítem a), y, además, el tamaño máximo no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura. -

MÁXIMO CONTENIDO UNITARIO DE AGUA - CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN.

El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas. -

El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m3, no excederá de 185 Lts/m3. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lt/m3, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg. /m3.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón. -

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua. -

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

En general: 2 a 8 cm.

En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

X. *ADITIVOS*

El hormigón contendrá un fluidificante de tipo adecuado, que será provisto por el Contratista. El tipo y la dosis serán propuestos por el Contratista, considerando las condiciones ambientales y de temperatura; y serán sometidos a la aprobación de La Fiscalización de Obras. -

En los casos no provistos en estas especificaciones, el Contratista podrá proponer el empleo de un incorporador de aire. La decisión que adopte, La Fiscalización de Obras al respecto no podrá ser modificada durante el desarrollo de la obra, salvo mediante autorización previa. -

Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado. -

XI. *RESISTENCIA MECÁNICAS DEL HORMIGÓN*

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión Fck correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y Fck = 250 Kg. /cm^2.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizará Fck estimado = X1 + X2 - X3 □ 0.9 X1 donde X1< X2<. < X6 son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre la base de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura moldeada y curada de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN. -

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura. -

XII. *RESISTENCIA CARACTERÍSTICA - REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL HORMIGÓN DE OBRA*

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión. -

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- Fck est. igual o mayor que la especificada.
- El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que Fck est.
- Ningún resultado individual será menor a 85% de Fck.

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en el ítem b), el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones. -

XIII. *COMPOSICIÓN Y DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN*

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinará en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas en el ítem de Hormigón Armado que determinan sus características y condiciones de calidad. -

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

- Consistencia y Trabajabilidad.
- Resistencia especificada.
- Máxima protección de las armaduras.
- Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.
- Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

Es responsabilidad del Contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura. -

Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, que, con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba. -

XIV. *CONTROL DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO*

CONTROLES QUE DEBE REALIZAR EL CONTRATISTA

El Contratista realizará ensayos periódicos para verificar si la calidad del hormigón especificada es obtenida en obra. Estos ensayos serán independientes de los que realice La Fiscalización de Obras. -

El Contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras. -

La Fiscalización de Obras podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento. -

ENSAYOS MÍNIMOS A REALIZAR Y SU FRECUENCIA

La toma de muestras de los materiales y del hormigón fresco se harán como lo indican las normas CEB - RILEM.

Sobre el hormigón fresco se realizarán por los menos los siguientes ensayos: asentamiento y tiempo de fraguado; el primero se hará por lo menos cada seis horas de trabajo.

El tiempo de fraguado se determinará con la frecuencia necesaria, de acuerdo a las variaciones de temperatura ambiente y a los controles a realizar, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

La resistencia mecánica a compresión, a la edad de 28 días y a las edades menores que interesan por el proceso constructivo, se determinara durante ensayos realizados sobre muestras extraídas en el momento de la colocación del hormigón en los encofrados. Se anotará la fecha y hora de dichas extracciones, el número de identificación de las probetas con la muestra, y el lugar preciso de la estructura de donde procede la extracción.

ENSAYOS DE RESISTENCIA PARA JUZGAR LA UNIFORMIDAD Y CALIDAD DEL HORMIGÓN COLOCADO EN OBRA

Para juzgar la uniformidad y calidad de cada tipo de hormigón, se analizarán estadísticamente los resultados de 16 ensayos como mínimo, realizados a la edad de 28 días y verificado el cumplimiento de lo establecido en el ítem anterior. Cuando no se disponga él número mínimo de ensayos establecidos, se analizarán los disponibles, de acuerdo a lo especificado en el ítem anterior. Si la frecuencia de extracción de muestra que se especifica, solo permite obtener menor de 5 muestras de cada tipo de hormigón, se deberán extraer muestras, como mínimo de 5 pastones distintos, o de cada pastón si se emplean menos de 5. Todas las probetas se curarán en condiciones normalizadas de humedad y temperatura. -

Para obtener la información en el menor tiempo posible, es necesario extraer las muestras entre el primero y el segundo día de trabajo, en momentos elegidos al azar. En cada uno de los

días siguientes. Por cada tipo de hormigones extraerán por lo menos 3 muestras por cada 50 m3 o fracción menor de hormigón colocado en obra. Todas las muestras se extraerán en el lugar de colocación definitiva del hormigón en los encofrados.

De acuerdo con los resultados que se vayan obteniendo, La Fiscalización de Obras podrá aumentar o reducir el número de muestras a extraer, siempre que cada tipo de hormigón este representado por 3 muestras como mínimo

Las muestras extraídas el primer día, se enumerarán desde el 1 en adelante.

Con cada muestra impar se moldearán por lo menos 3 probetas. Dos de ellas se ensayarán a la edad de 28 días o edad especificada. La tercera se ensayará a la edad de 7 días o edad menor a la que se desee obtener información.

Con cada muestra de numeración par, se moldearán 2 probetas, que serán ensayados a la edad de 28 días o edad especificada para juzgar la calidad del hormigón.

Con cada muestra extraída a los días subsiguientes al primero, moldearan por lo menos 2 probetas, que se ensayaran a la edad de 28 días u otra especificada.

Periódicamente y con 3 muestras mínimas extraídas en días distintos de la semana, se moldearán 3 probetas, con él sé debe ensayar una de ellas a los 7 días.

Los procedimientos de moldeo, curado y ensayos satisfactorios, si la diferencia entre los resultados de los ensayos de las 2 probetas de resistencia extremas, moldeadas de la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad, es menor que 15% de la resistencia media de ambas. Si la diferencia es mayor que la indicada, se suspenderá el hormigonado hasta subsanar las deficiencias en los procedimientos mencionados.

Las probetas se moldearán y ensayarán en presencia de representantes de La Fiscalización de Obras y del Contratista.

El resultado de un ensayo estará dado por el promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra y ensayadas a la misma edad.

Con los primeros resultados de ensayos realizados a la edad de 28 días, se calculará la resistencia media y la resistencia característica de cada tipo de hormigón, y se verificará el cumplimiento de las condiciones especificadas en el ítem de Ensayos mínimos a realizar. Si dichas condiciones no se cumplen, se procederá a reajustar la mezcla de inmediato y se reincidiera el procedimiento descripto a partir de ítem b, como si recién se iniciaran los trabajos.

Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones sé harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de La Fiscalización de Obras, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente.

CALIDAD Y UNIFORMIDAD DEL HORMIGÓN JUZGADA POR LA RESISTENCIA MECÁNICAS

La calidad del hormigón de obra se juzgará en función del valor de la resistencia característica obtenida en los ensayos realizados sobre probetas moldeadas durante la ejecución de la estructura.

Según lo disponga La Fiscalización de Obras, la verificación del cumplimiento

De lo establecido en el ítem de Ensayos mínimos podrá realizarse para cada elemento estructural o para el total del hormigón de cada tipo colocado en obra.

Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los siguientes niveles:

I.			Fck Est	>	95 % Fck
II.	85 % Fck	<	Fck Est	<	95% Fck
III.	65 % Fck	<	Fck Est	<	85% Fck
IV.			Fck Est	<	65% Fck

<u>Donde:</u>

Fck est = resistencia característica del hormigón en obra
Fck = resistencia característica del hormigón especificada.

Cuando la Fck est < 0,9 Fck y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el Contratista tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

XV. *RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN EN OBRA*

I. Fck est > 95% Fck

Si se cumple lo específico en el ítem de Ensayos de Resistencia el hormigón será aceptado automáticamente.

Si no se cumple lo especificado en dicho ítem se extraerán testigo del elemento estructural representado por las probetas moldeadas o se ejecutarán ensayos no destructivos a satisfacción de La Fiscalización de Obras. Si los resultados de los ensayos arrojan resultados satisfactorios, la zona en estudios será aceptada.

En caso contrario o cuando resulte imposible extraer testigos, se realizará prueba de carga parcial sobre el elemento estructural en estudio.

Si la misma arroja resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado; en caso contrario, el Contratista deberá demoler y reconstruir, el elemento estructural afectado.

II. 85 % Fck < Fck est. < 95 % Fck

Si no se cumple lo especificado en el ítem de Ensayos, los elementos estructurales serán investigados en la misma forma que en el ítem de cumplimiento del Hormigón de Obra específicamente en el apartado B y se le aplicarán los mismos criterios de aceptación y rechazo.

III. 65 % Fck < Fck est. < 85 % Fck

En este caso, las zonas o elementos estructurales serán demolidos y reconstruidos por el Contratista.

Como alternativa, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por La Fiscalización de Obras, ésta autorizará su ejecución, a costa del Contratista.

Terminado el refuerzo, se realizará una prueba de carga parcial de la zona rechazada. Si la prueba da resultados satisfactorios, la zona será aceptada, en caso contrario el Contratista procederá a la demolición y reconstrucción de la zona rechazada.

IV. Fck est. < 65 % Fck

La estructura o elemento estructural efectuado será demolido y reconstruido, sin cargo para El Instituto de Previsión Social, por el Contratista.

XVI. *CONDICIONES DE PROTECCIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN DE OBRA JUZGADOS POR ENSAYOS DE RESISTENCIA*

Si las probetas adicionales a las que se hace referencia, al ser ensayadas a la edad de 28 días o a la edad especificada arrojare resistencias menores del 85 % de las resistencias obtenidas al ensayar las probetas moldeadas según norma, el Contratista deberán adoptar medidas para mejorar los métodos y procedimientos de protección y curado del hormigón de obra. En caso contrario, La Fiscalización de Obras ordenará la suspensión de las operaciones de hormigonado, por causas imputables al Contratista.

Cuándo se constaten deficiencias en los métodos y procedimientos de curado, la zona o elemento afectado, será sometido a curado adicional de 14 días mínimo, si se usó cemento portland normal y por lo menos 7 días si se hubiese empleado cemento de alta resistencia inicial.

El curado adicional realizará el Contratista sin cargo alguno para el Contratante.

Cuándo las probetas curadas en condiciones normalizadas dan resistencias mucho mayores que la resistencia característica especificada, no se exigirá el cumplimiento de lo expuesto en el ítem A, pero será necesario que la resistencia de las probetas curadas en condiciones de obra, arrojen resultados por lo menos 15 % mayores que Fck.

En caso de ordenarse curado adicional, La Fiscalización de Obras podrá decidir ensayos adicionales a los efectos de verificar la resistencia del hormigón colocado en obra.

Si los ensayos adicionales arrojan resultados no satisfactorios, se realizará una prueba de carga parcial en la zona o elemento estructural moldeado con el hormigón de referencia.

Si las pruebas arrojan resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado; en caso contrario el Contratista, a su costa, procederá a demoler y reconstruir la zona defectuosa.

XVII. *PRODUCCIÓN, COLOCACIÓN, COMPACTACIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN, MEDICIÓN DE LOS MATERIALES*

El cemento, los áridos y el agua se medirán en peso o volumen y los aditivos líquidos se medirán en volumen a satisfacción de La Fiscalización de Obras.

No serán pesados los cementos contenidos en bolsas originales enteras, las bolsas fraccionadas deberán ser pesadas.

El cemento, la arena y los áridos gruesos de distinta granulometría, se medirán separadamente. El cemento a granel se medirá en balanza especial y se pondrá en contacto con los áridos el entrar en la hormigonera.

Se determinará con frecuencia el contenido de humedad de los áridos para dosificar el agua de mezclado.

Los dispositivos para medir los aditivos líquidos, serán mecánicos. Cada aditivo se medirá separadamente y los recipientes de medición que deberán ser transparentes y graduados, se mantendrán limpios y a la vista del operador encargado de la medición.

Las mediciones del agua, cementos y áridos se harán con un error menor del 1 % y menor del 3 % para los aditivos.

El equipo de medición de los materiales, se mantendrá en perfecto estado de funcionamiento.

Las balanzas serán de cuadrantes graduados, de fácil lectura desde el lugar donde se encuentre el operador y dispondrán de dispositivos capaces de registrar la cantidad de cada material que integra el pastón de hormigón. El Contratista entregará a La Fiscalización de Obras un ejemplar de las Instrucciones para la instalación y ajuste de las balanzas. Otro ejemplar lo tendrá a la vista el operador de la planta.

XVIII. *MEZCLADO*

El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 1.5 m3 no será menor de 90 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 750 m3 o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 5 minutos.

Si después de realizado el mezclado se produjese el fenómeno de "Falso Fraguado", el re mezclado se hará sin agregar agua.

Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes.

En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de La Fiscalización de Obras.

Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación.

Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

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

XIX. *TRANSPORTE*

El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

La Fiscalización de Obras verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en los ítems a y b citados más arriba.

Para transporte a corta distancia de mezclas de hasta 10 cm. De asentamiento, podrán emplearse equipos desprovistos de agitadores.

Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

XX. *MÁXIMO INTERVALO DE TIEMPO ENTRE MEZCLADO Y COLOCACIÓN*

Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

Cuándo se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

XXI. *TEMPERATURAS EXTREMAS DEL HORMIGÓN EN EL MOMENTO DE SU COLOCACIÓN*

a) Cuándo la temperatura media diaria del lugar de colocación sea de 5 grados centígrados o menor, la temperatura del hormigón inmediatamente antes de su colocación no será menor de 10 a 25 grados centígrados.
b) En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

HORMIGONADO EN TIEMPO FRIO

a) Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados y en ascenso, siempre que la mezcla en el momento de su colocación, tenga de 10 a 25 grados centígrados.
b) Se suspenderá el hormigonado cuándo la temperatura del aire sea de 5 grados centígrados en descenso.
c) Cuándo se espera que la temperatura del aire descienda debajo de 2 grados centígrados sobre cero, el hormigón colocado en obra será protegido convenientemente durante 5 días por lo menos. Se evitará que el hormigón tenga menos de 10 grados centígrados sobre cero antes de cumplir 24 horas de edad.
d) Cuándo se empleen fuentes artificiales de calor, se evitará el secado del hormigón.
e) Todo hormigón perjudicado por la acción de bajas temperaturas será demolido y reemplazado.
f) No se permitirá el hormigonado antes que La Fiscalización de Obras verifique la existencia en obra de los medios de protección del hormigón contra la acción de las bajas temperaturas.

HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

a) Cuándo la temperatura del aire a la sombra alcance a 32 grados centígrados, se tomará la temperatura del hormigón cada media hora.
b) Cuándo la temperatura del hormigón antes de su colocación pase de 30 grados centígrados, se humedecerán los encofrados con agua, a la menor temperatura posible. La pila de árido grueso se mantendrá humedecida y la colocación y terminación del hormigón se hará lo más rápido posible y el curado se iniciará apenas la superficie del hormigón adquiera una consistencia que le impida deteriorarse por la acción del curado.
c) Cuándo la temperatura del hormigón llegue a 32 grados centígrados, se enfriarán los áridos y el agua de mezclado, para obtener un hormigón con menos de 32 grados

centígrados. Cuándo el hormigón recién mezclado llegue a temperaturas mayores de 32 grados centígrados, se suspenderán las operaciones de colocación.

d) Todo hormigón que resulte deteriorado por la acción de altas temperaturas será demolido y reconstruido.
e) Los gastos adicionales emergentes de las providencias que deba tomar el Contratista, en época de calor, para proteger el hormigón, son de su exclusiva responsabilidad.

XXII. *COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN*

PREPARACIÓN Y OPERACIONES PREVIAS A LA COLOCACIÓN

a) La colocación del hormigón se iniciará después que La Fiscalización de Obras lo autorice por escrito. No obstante dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.
b) Las superficies de fundación y otras que se pondrán en contrato con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.
   No se hormigonará sobre superficies congeladas ni el contacto con el agua en movimiento. Las superficies porosas serán selladas. No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de La Fiscalización de Obras.
c) Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.
d) Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminado de las superficies de las armaduras elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.
e) Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.
f) Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

<u>JUNTA DE CONSTRUCCIÓN</u>

a) Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se indicará en los planos la ubicación de las juntas de construcción.
b) En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la dirección de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.
c) Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocaran y empotraran en ellas barras de acero suplementarias o

anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.

d) Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros de reconocida eficiencia y aprobados por La Fiscalización de Obras y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y JUNTAS DE DILATACIÓN

a) Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.
b) Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por La Fiscalización de Obras.
c) La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.

DISPOSICIONES GENERALES S/ COLOCACIÓN DE HORMIGÓN

a) El Contratista hará un plan de hormigonado que deberá someter a La Fiscalización de Obras para su aprobación.
b) El Contratista comunicara a La Fiscalización de Obras la fecha y hora de la iniciación de las tareas de hormigonado.
c) El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.
d) El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial. El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se halla endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.
e) Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o donde haya acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.
   El asentamiento será de 12 cm. Inmediatamente se colocará hormigón con las características generales especificadas para el elemento estructural.
f) No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 2.00 metros para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.
g) La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará él en el punto más bajo de estas.
h) No se realizarán operaciones de hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.
i) Mientras el hormigón de una estructura esté en estado de plástico, no podrán hormigonarse otros que deban ser sustentadas por aquellas.

COMPACTACIÓN

a) Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.
b) La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.
c) El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.
d) La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.
e) Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y volver a realizar la vibración.
f) No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni re vibrado después sé haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.
g) Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del circulo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.
h) El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.
   Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.
i) Los vibradores de encofrados se utilizarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.
j) Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.
k) Si durante o después de la ejecución de las estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alienaciones de los elementos estructurales, La Fiscalización de Obras ordenará al Contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

XXIII. *PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN*

a) Para iniciar el hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.
   Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivo, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.
b) Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.
c) Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.
d) Cuando se espera que la temperatura del aire descienda debajo de 2 grados centígrados sobre cero, el hormigón será mantenido a 10 grados centígrados como

mínimo, durante, por lo menos las primeras 72 horas. Las 18 horas siguientes se lo mantendrá a temperatura mayor de 5 grados centígrados.
Si el hormigón no contiene aire, intencionalmente incorporado, los períodos de protección se duplicarán.

e) En tiempos calurosos se adoptarán las precauciones establecidas en el ítem de Hormigonado en tiempos calurosos específicamente en el apartado b y c; y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.
f) Cuando finaliza el periodo de protección establecido, se evitarán cambios bruscos de temperatura.
g) El Contratista deberá cambiar los métodos de protección y curado que no permitan obtener hormigón de la alta calidad especificada. En caso contrario este será demolido.

XXIV. *CURADO DEL* HORMIGÓN

DISPOSICIONES GENERALES

a) El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.
b) Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland normal, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.
Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.
c) Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en el ítem b, será de 10 días respectivamente.
d) Durante el periodo de curado, los encofrados no impermeables y las superficies de hormigón que no estén en contacto con el encofrado se mantendrán humedecidos. Si se desencofra la estructura antes de finalizar el periodo de curado, se la debe proteger inmediatamente con el método de curado adoptado.
e) El curado podrá realizarse por humedecimiento, aplicación superficial de compuestos líquidos para curado o vapor.
f) Cuando para acelerar el endurecimiento del hormigón se emplee calor, el hormigón se mantendrá humedecido. La máxima temperatura de curado será de 70 grados centígrados.

CURADO POR HUMEDECIMIENTO

a) El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.
b) El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.
c) Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

XXV. *DESENCOFRADOS, REPARACIONES, TOLERANCIAS DE ORDEN CONSTRUCTIVO DE CIMBRAS Y ENCOFRADOS*

REMOCIÓN DE CIMBRAS Y ENCOFRADOS

a) Se podrá remover la cimbra y encofrado cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirará sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.
b) Especial cuidado se pondrá en liberar todos los restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.
c) El Contratista y La Fiscalización de Obras fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura.
d) Antes de la remoción, el Contratista someterá a consideración de La Fiscalización de Obras la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

PROGRAMAS DE TRABAJOS

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinarán de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

a) Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.
b) Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.
c) Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

DISPOSICIONES GENERALES

a) Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanzo el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.
   Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.
b) No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigón el elemento estructural sostenido por aquellos, Con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados, tiene validez señalado en a).
   Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada.
c) En estructuras excepcionales, la remoción se iniciará solamente después de transcurrido el doble de números de días indicado en b). Para esta estructura se exigirá la medición de fechas y el control de su progreso a medidas que se sacan los sostenes.

d) Durante el desencofrado no se producirán roturas de aristas y vértices de la estructura.
e) En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.
f) El descenso de apoyos de los puntales será gradual y uniforme.
g) Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargadas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.
h) No se acumularán cargas sobre las estructuras durante el periodo constructivo o cuando han sido recién desencofradas-
i) Las sobrecargas del cálculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.
j) Los elementos de sostén se eliminarán hasta una profundidad de 50 cm. Por lo menos, debajo de la superficie del terreno.

Todos los restos de encofrados y escombros se eliminarán de alrededor de la ubicación de la estructura.

PLAZOS MÍNIMOS

a. Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

• Encofrados laterales de vigas y muros	3 días
• Encofrado de columnas y pilares	7 días
• Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas	14 días
• Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas	21 días

b. En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de a) serán aumentados por La Fiscalización de Obras.
c. Los plazos mínimos serán reducidos por La Fiscalización de Obras cuando se usen cementos de alta resistencia inicial o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES

a. Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.
b. Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alienaciones indicadas en planos.
c. Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

DEFECTOS SUPERFICIALES

Los defectos que deberán reparar el Contratista son:

a. Defectos ocasionados por segregación del hormigón o mala compactación.
b. Cavidades dejadas por pernos, bulones de encofrados.
c. Roturas producidas durante el desencofrado u otras causas.
d. Depresiones superficiales, rebarbas, protuberancias, etc. originadas por movimientos de encofrados o por defectos del mismo.
e. Otros defectos provocados con diversas causas.

REPARACIONES DE LAS SUPERFICIES

a. El hormigón defectuoso será eliminado hasta llegar al hormigón de buena calidad. Se limpiarán con chorros de agua las superficies a reparar y por lo menos, una faja de 15 cm de ancho a ambos lados.
b. Para facilitar la adherencia con el hormigón de la estructura, se preparará un mortero de una parte de cemento portland y una parte de arena fina de diámetro menor a 0.59 mm. La consistencia del mortero será de crema espesa, que se introducirá en las irregularidades de la superficie a reparar, después de la película brillante de agua de lavado haya secado.
c. Las reparaciones se harán con mortero de las mismas proporciones que el mortero del hormigón. Para las superficies expuestas, parte del cemento portland gris será sustituido por cemento blanco, para no tener diferencias de color en la superficie.

La cantidad de cemento blanco necesaria se determinará experimentalmente.

a. El mortero se preparará, con la cantidad de agua necesaria para su adecuada colocación, una o dos horas antes de su empleo.
b. El mortero especificado en el ítem c, se colocará sobre la mezcla mencionada en el ítem b, apenas desaparezca el aspecto brillante del mortero.
c. El mortero de reparación se compactará y nivelará con la superficie de la estructura dándole una sobre elevación que será enrasada una hora después de su colocación.
d. La superficie reparada se mantendrá permanentemente humedecida durante 7 días.
e. En superficies expuestas a la vista, para darle el acabado superficial, no se usarán herramientas metálicas.

OTRAS REPARACIONES

Las rebarbas y protuberancias de las superficies expuestas a la vista, serán totalmente eliminadas por desgaste u otro método adecuado, sin perjudicar a la estructura.

TOLERANCIAS

a. Las estructuras deben ejecutarse respetando las posiciones, dimensiones y niveles indicados en los planos y demás documentos del proyecto.
b. Los elementos estructurales cuyas dimensiones sean menores que las que permiten las tolerancias establecidas, serán rechazados si los ensayos de resistencias y las pruebas de carga directas, hechas posteriormente, no dan resultados satisfactorios.
En este caso la estructura será reforzada o demolida y reconstruida por el Contratista.

c. Si las dimensiones de los elementos estructurales son mayores a la que permiten las tolerancias, dicha estructura será rechazada, siempre que no sea posible corregirla eliminando el material en exceso.
El Contratista hará los trabajos correspondientes, sin perjudicar el aspecto la seguridad de la estructura.
d. Los elementos estructurales ejecutados en lugares o posiciones equivocadas, serán rechazados si perjudican a la estructura, o si interfieren con el funcionamiento de otras.
e. Las superficies mal terminadas de las estructuras expuestas a la vista, serán rechazadas. El Contratista, deberá realizar reconstrucciones según indique La Fiscalización de Obras.

ENCOFRADOS

a. Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas indicadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.
b. Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por La Fiscalización de Obras.
c. En todos los ángulos y rincones de los encofrados se colocarán molduras o filetes triangulares de madera cepillada de 2.5 cm de catetos, para los casos de hormigón visto.
d. Se dispondrán contra flechas, a los efectos de compensar los posibles hundimientos y deformaciones de los encofrados. En lugares visibles desde el suelo se colocarán testigos que permitan medir la magnitud de dichos hundimientos.
e. Si durante las operaciones de moldeo de la estructura, se observan hundimientos que superen en más de 1 cm a los previstos, La Fiscalización de Obras ordenará la suspensión del hormigonado hasta que el Contratista adopte las medidas correctivas, que a juicio de aquel resulten convenientes.
f. Cuando las medidas correctivas no fueran hechas antes de que el hormigonado alcance el tiempo de fraguado inicial, se suspenderá el hormigonado, y la estructura que resulte perjudicada por dicho motivo, será demolida por el Contratista.

XXVI. *VARILLAS DE ACERO*

GENERALIDADES

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas. Las varillas deben tener una longitud mínima de 12 metros.

En caso de ser posible conseguir longitudes especiales mayores, los empalmes detallados en planos pueden ser suprimidos y reemplazados por una varilla de longitud mayor.

CARACTERÍSTICA DE DISTINCIÓN

Todas las varillas deben venir a la obra embalada por diámetros y estar indicado claramente la marca y la característica de clasificación del acero al que pertenecen.

El peso de las barras puede tener una tolerancia del 6% con respecto al peso nominal de las mismas, el control del mismo se hará con cada lote de varillas por La Fiscalización de Obras, la cual rechazará las varillas que no llenen los requisitos de estas especificaciones.

MUESTRAS

De cada lote de varillas que llegue a obra, se separará un segmento de una de las extremidades de 6 varillas elegidas al azar, de aproximadamente 2.20 metros despreciándose los 20 cm del extremo y esta será la muestra respectiva del lote, la cual será autenticada y remitida al laboratorio para los ensayos.

ENSAYOS

Se someterán las muestras obtenidas a los ensayos de doblado según los métodos dados por la NB-5 y a los ensayos de tracción según los métodos dados por la NB-4 en los cuales se tomarán como sección transversal el área de una varilla de acero ficticia de sección circular que tenga el mismo peso por unidad de longitud que la varilla ensayada.

Si La Fiscalización de Obras juzga necesaria, se harán también los ensayos de adherencia y de comprobación de resistencia a la fatiga.

ACEPTACIÓN O RECHAZO

En caso de que uno o más resultados no satisfagan las exigencias, el lote del cual fue tomada la muestra será separado y rechazado y se tomaran dos nuevas muestras del mismo lote y se las someterá a los ensayos especificados en el ítem a del apartado anterior. Si todos los ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado, pero si alguno de los ensayos no lo fuera, el lote será rechazado.

Si más del 20 % de los lotes de una partida fueren rechazados, La Fiscalización de Obras rechazara toda la partida.

CONDICIONES NECESARIAS

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 5.000 Kg. /cm2 y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar figuras ni roturas.

REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Todos los elementos estructurales a la vista, serán construidos con hormigón de característica impermeable.

Al efecto el Contratista deberá utilizar, a su costa, aditivos que confieran al hormigón dicha característica particular, siguiendo las instrucciones precisas del fabricante del producto.

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el Contratista proveerá a La Fiscalización de Obras de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

XXVII. *EXCAVACIONES Y CIMENTACIÓN*

EXCAVACIONES

Las dimensiones de las excavaciones no serán inferiores a las especificadas en los planos de cimentación.

En caso de no existir suelo firme a la profundidad indicada en los planos, el Contratista deberá seguir excavando el suelo hasta llegar al suelo firme, a fin de evitar asentamientos en las fundaciones. Al encontrar el firme, seguirá avanzando en la excavación como mínimo 50 cm a fin de que las fundaciones queden amarradas suficientemente en él.

De las excavaciones serán removidas: piedras sueltas, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición puedan ocasionar asentamientos. Los fondos serán uniformes y nivelados. Si lloviere estando las excavaciones abiertas, se procederá a limpiarlas de lodo y capas blandas antes de cargar el hormigón.

En caso de encontrarse muros, cimentaciones o instaladores subterráneos existentes en la zona a excavar, se determinará con La Fiscalización de Obras el método más adecuado para su eliminación, previa cotización de estos trabajos.

No se permitirá relleno en las excavaciones en casos de errores de nivelación; para excavaciones profundas, se tomarán los cuidados necesarios para protegerlas de derrumbes y para proteger las construcciones y obras linderas.

En caso necesario, la excavación llevará un entibado a fin de proteger los trabajos a ser realizados en la misma.

ENCOFRADO LATERAL

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por La Fiscalización de Obras.

En todos los ángulos y rincones de los encofrados se colocarán molduras o filetes triangulares de madera cepillada de 2.5 cm de catetos, para los casos de hormigón visto.

Se dispondrán contra flechas, a los efectos de compensar los posibles hundimientos y deformaciones de los encofrados. En lugares visibles desde el suelo se colocarán testigos que permitan medir la magnitud de dichos hundimientos.

Si durante las operaciones de moldeo de la estructura, se observan hundimientos que superen en más de 1 cm a los previstos, La Fiscalización de Obras ordenará la suspensión del hormigonado hasta que el Contratista adopte las medidas correctivas, que a juicio de aquel resulten convenientes.

Cuando las medidas correctivas no fueran hechas antes de que el hormigonado alcance el tiempo de fraguado inicial, se suspenderá el hormigonado, y la estructura que resulte perjudicada por dicho motivo, será demolida por el Contratista.

B. MAMPOSTERIA Y MUROS

Tanto en planta alta y baja. Todos los trabajos de mampostería deben ser interpretados como provisión y colocación y deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y las reglas del arte.

Los muros y las paredes se levantarán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La elevación se hará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Queda estrictamente prohibido el empleo de ladrillos no enteros, salvo lo imprescindible para la trabazón y bajo ninguna situación el uso de cascotes.

Las juntas de unión entre distintos materiales, como carpintería, y albañilería, etc. expuesto a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica aprobadas por la Fiscalización de Obras.

Se considerarán incluidos dentro de los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que no están explícitamente indicados en los planos.

Los ladrillos serán mojados por riego o inmersión en agua limpia durante 1 hora antes de colocarlos.

En los lugares donde resulte necesario, los empalmes de muros con la mampostería existente se trabarán mediante hierros de 6 mm de diámetro y 0,50 m de largo a razón de 2 por cada metro, la hilada se asentará con mortero 1:3 (cemento, arena lavada).

XXVIII. *ELEVACIÓN 0,15 COMÚN*

Serán de ladrillos macizos comunes, asentados con mezcla en proporción 1:1:6 (cemento, cal, arena), las juntas de no más de 15mm de espesor, rellenadas las juntas verticales, bien trabadas en niveles perfectos. Serán de exclusiva responsabilidad del Contratista los gastos que se originen por rechazo de las partidas de los ladrillos y/o las paredes, que a juicio de la Fiscalización de Obras no cuenten con la calidad aceptable. Las paredes que deben ser revocadas se trabajarán con sus juntas a 15 mm de profundidad.

Este ítem incluye el cerramiento de las aberturas en las mamposterías existentes, como ser (vanos para aire acondicionado de ventanas que ya no se utilizarán, incluyendo el revoque y pintura interior y exterior) y el parapeto de ladrillos comunes.

XXIX. *ENVARILLADO SOBRE ABERTURAS*

Se colocarán en ración de 2 hiladas, varillas de 8 mm de diámetro, correspondiente a la armadura. Se asentarán con mortero 1:3 (Cemento, arena) colocadas directamente a la altura de los marcos a lo largo de toda la mampostería y sobre vanos preparados para colocación de aberturas. También se deben colocar las mismas varillas en lugares donde se sustituirán las aberturas, ver planta de referencias (aberturas).

En los lugares donde resulte necesario, los empalmes de muros con otras estructuras se trabarán mediante hierros de 6 mm de diámetro y 0,50 m de largo a razón de 2 por cada metro, la hilada se asentará con mortero 1:3 (cemento, arena lavada).

C. AISLACION HORIZONTAL

Para los fines de estas especificaciones quedan definidas como “Aislaciones” todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y los procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de la Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quién los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.

Los materiales hidrófugos que se utilicen, en todos los casos, deberán ser de naturaleza inorgánica, a los efectos de que no sufran alteraciones ni se degraden en el transcurso del tiempo. Además, no deberán disminuir la resistencia de los hormigones en que se use, no debe afectar el tiempo de fragüe, ni atacar a los aceros. El mortero preparado con este producto debe resultar impermeable.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entradas de agua o presencia de humedad.

XXX. *HORIZONTAL DE PARED 0,15*

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora, realizada sobre todo el ancho o espesor de los muros y en forma de “U” invertida de 0,15 x 0,15 x 0,15 m para mampostería de 0,15 m. Estará formada por dos capas, la primera de aproximadamente10mm de espesor, con una mezcla de 1:3 (cemento, arena) alisado con fratás y la otra formada por una capa aisladora de hidrófugo inorgánico.

La capa horizontal será ejecutada, 2 hiladas por encima del nivel de piso terminado, cubriendo además sus dos caras verticales. Una vez fraguada esta capa en forma de “U” invertida, se aplicarán uniformemente, 2 manos de hidrófugo inorgánico o asfalto diluido y aplicado en caliente, sin ningún tipo de solvente, sin grietas ni claros, hasta lograr 3mm de espesor.

Esta mezcla se colocará sobre las 2 (dos) primeras hiladas de ladrillos. El espesor de la junta del mortero aislante será como máximo de 1.5 cm.

XXXI. *DE LOSAS*

Sobre la losa se debe regularizar la superficie dándole una pendiente mínima de 1,0 % hacia los desagües previstos, mediante la elaboración de contrapisos.

Sobre este contrapiso se colocará una alisada de cemento, siguiendo las especificaciones para esta actividad que se encuentran en el ítem correspondiente. El acabado debe ser lo más liso posible. Esta carpeta deberá extenderse en forma vertical en las babetas de hormigón especialmente construidas para el efecto, teniendo cuidado de efectuar un redondeado en todos los ángulos rectos con un radio mínimo de 15 cm, para evitar fracturas en la aislación.

Colocación de membrana asfáltica pre-armada de 4 mm de espesor, formada por capas sucesivas de polietileno de alta densidad y asfalto plástico cumpliendo las normas IRAM N°6684. La misma irá totalmente adherida a la base con 1,5 Kg de asfalto oxidado 85/25 sobre una imprimación previa. La terminación de la membrana será de aluminio, de manera a que sea refractiva a los rayos solares logrando así una óptima aislación térmica.

D. REVOQUES

Tanto en planta alta y baja, los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de la mampostería de ladrillos hasta 15 mm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión, las costras de morteros existentes en las superficies.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos. Tendrán las aristas rectas.

Cuando el paramento a revocar, destinados a revestimiento de azulejos o similar se aplicará sobre el mismo un azotado con mortero 1:3 (cemento, arena) suficientemente fluido

Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente en la medida necesaria, para evitar grietas.

En lugares propensos a fisuras y con la mampostería, se dispondrá de un velo o tela elástica sobre la que se azotará con mortero 1:3 (cemento, arena) para posteriormente aplicar el revoque, previa limpieza de la superficie.

XXXII. *PARED INTERIOR A DOS CAPAS*

En paredes nuevas; base de azulejos, en áreas demolidas y mochetas interiores, se revocará a dos capas con mezcla 1:4:16 (cemento, cal, arena, hidrófugo); las que estarán previamente bien mojadas y perfectamente aplomadas.

Antes de comenzar el revocado de un local, el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos de puertas y ventanas, el paralelismo de las mochetas o aristas y los niveles del cielo raso. También se cuidará especialmente la ejecución del revoque a nivel de los zócalos para que al ser aplicados éstos se adosen perfectamente a la superficie revocada.

También deberán revocarse todas las superficies de Hormigón que queden a la vista, como ser: cara superior interior de losas de hormigón armado, vigas, losas rebajadas existentes y techos planos de cajas de escalera.

Se deberán ejecutar puntos y fajas aplomados, con una separación máxima de 1,50 m, el mortero será aplicado con fuerza sobre la mampostería, losas de hormigón y toda superficie a revocar, para que la mezcla o mortero, penetre en las juntas o intersticios de la misma.

La terminación del revoque se realizará con fratacho, serán perfectamente rectas las aristas. Las curvas y rehundidos serán correctamente delineados sin depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc. Con el fin de evitar remiendos, no se revocará ningún paramento hasta que hayan concluido los trabajos de otros gremios (sanitarios, electricidad, etc.) y estén colocados todos los elementos que van adheridos a los muros.

En todos los casos los revoques de paredes interiores deberán alcanzar la altura total de las mismas, más allá del nivel del cielorraso. Y todos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

XXXIII. *PARED BASE AZULEJOS CON HIDRÓFUGO*

Seguir las mismas especificaciones para REVOQUES DE PARED INTERIOR A DOS CAPAS

XXXIV. *LOSA*

En este apartado se especifica el revoque a ser aplicado al fondo de losas y a los costados y fondos de vigas de hormigón.

Previa azotada impermeable con mezcla 1:3 (cemento; arena), se harán dos capas de revoques: la primera con mezcla 1:4:16 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Se tomarán las debidas precauciones para que el plano final revocado resulte perfectamente nivelado. Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro se haya secado lo suficiente y tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que existan. El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) de la proyección horizontal de losas y de la superficie de costados y fondos de vigas, bordes de losas y pórticos.

Los cielos rasos expuestos a las lluvias, llevaran goterones que sobresalgan por lo menos 3 cm hacia abajo con respecto al plano de los mismos.

El cielo raso para losa de hormigón armado incluyendo vigas se harán de la siguiente manera:

- Nivelación con relación al piso terminado y cabezal del marco
- Azotado impermeable con mezcla 1:3 (cemento; arena; proporción de hidrófugo según fabricantes).
- Primera capa mortero 1: 4:16 (cemento, cal, arena).
- Segunda capa: mortero 1:1 (cal filtrada y arena tamizada)

XXXV. *EXTERIOR A DOS CAPAS CON HIDRÓFUGO*

Todas las caras de paredes, pilares y vigas que dan al exterior del edificio, salvo indicación contraria en los planos o planilla de locales, se revocarán como se especifica en este apartado.

En todos los casos se hará una capa de revoque directamente sobre el muro con mortero 1:4:12 más el hidrófugo, con un espesor no inferior a 15mm. Rigen las condiciones establecidas para la ejecución de revoques interiores; antes de comenzar el revocado de un paramento exterior, el Contratista verificará el perfecto el paralelismo de las mochetas o aristas y los niveles de dinteles y aleros. Las curvas y rehundidos serán correctamente delineados sin depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc.

Este ítem incluye, los revoques a ser realizados en parapetos internos, asiento de membrana. Aun cuando los muros no integren las fachadas del edificio se respetarán estrictamente las especificaciones generales y la buena terminación.

E. CONTRAPISO

NORMAS DE EJECUCIÓN

Los rellenos y mantos para contrapisos se ajustarán de acuerdo a La Especificación, de este capítulo; el contrapiso está contemplado, tanto sobre terreno natural, como sobre losa de H°A°.

Los espesores y pendientes serán los mencionados en los planos. No obstante, se ajustarán a las necesidades que surjan de los niveles según la obra, siempre y cuando estos ajustes cuenten con la aprobación de La Fiscalización de Obras.

Previamente a la ejecución de los contrapisos se procederá a la limpieza de los materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, se cuidará específicamente retirar todo resto de yeso, mojando con agua antes de hormigonar.

Cuando se trabaja sobre losa, se recalca al Contratista la obligación de repasar los niveles de las losas terminadas, previamente a la ejecución de las carpetas, eliminando todas aquellas zonas que contengan protuberancias que emerjan más de 0,02 m sobre el nivel de la losa terminada.

Para las carpetas que deban ejecutarse bajo aislamientos hidrófugos, se extremarán los cuidados disponiendo pasarelas para transitar sobre los mismos.

El mezclado se realizará únicamente con hormigoneras y se apisonará hasta obtener los niveles exactos, la colada se efectuará en forma continua y el espesor se controlará mediante reglas guías. La humedad se mantendrá mediante un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso o carpeta.

Se deberán respetar estrictamente las pendientes requeridas tal como lo indique la Fiscalización de Obras, especialmente en Sanitarios, losas y áreas transitables.

XXXVI. *CASCOTES INTERIOR SOBRE TERRENO NATURAL 10 CM*

Se realizará la colocación del contrapiso de hormigón de cascotes previa compactación del suelo. Los contrapisos serán de un espesor uniforme, considerando el nivel del piso para interiores y exteriores. Se dispondrán de manera que su superficie sea regular y perfectamente horizontal.

Se utilizará una mezcla de 1:4:16:8 (cemento, cal, arena, cascotes). El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, en forma mecánica, no manual con la colocación previa de franjas de nivelación, la superficie de terminación no deberá presentar cascotes sueltos o intersticios sin llenar. A la mezcla se deberá agregar 1 Kg de hidrófugo batido por cada 10 lts. de agua.

XXXVII. *CASCOTES EXTERIOR SOBRE TERRENO NATURAL 7 CM, PARA GUARDA OBRA*

Seguir especificaciones para CONTRAPISOS DE CASCOTE INTERIOR SOBRE TERRENO NATURAL 10 CM

F. PISOS

Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alienaciones y niveles que el Fiscal de Obras señale en cada caso. Los que se construyen con baldosas granito, cerámicos, baldosones de H°, porcelanato, de forma variada, responden a lo indicado en cada caso en la Planilla de Locales, o en los planos de detalles respectivos debiendo el Contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando el Fiscal de Obras lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

La superficie de los pisos será terminada en la forma que en los documentos se establezca. El pulido, el lustrado a plomo y encerado, estarán incluidos en los precios unitarios de los pisos. En las veredas y patios descubiertos y en los solados que se indique en planos y planillas, se deberá dejar las juntas de dilatación que juzgue necesaria el Fiscal de Obras, las que se rellenarán con

mastic bituminosos formado por partes iguales de asfalto y arena de grano grueso, que interesará también los contrapisos.

Las juntas se rellenarán con lecherada de cemento Pórtland, coloreado si así lo exigiera la Fiscalización de Obras.

Antes de iniciar la colocación de los pisos, la empresa constructora deberá cumplir los siguientes requisitos:

Presentar las muestras con que ejecutarán los pisos, y obtener la correspondiente aprobación del Fiscal de Obras.

Solicitar a la Fiscalización de Obras, por escrito, las instrucciones para la distribución de los tipos de pisos, dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellos. La Fiscalización de Obras, entregará planos de despiece de los solados en los casos necesarios.

En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estos se construirán de ex profeso de tamaño igual a uno o varios tipos de pisos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortas.

A trabajo concluido, los pisos deberán presentar una superficie pareja, sin resalto alguno y bien pulidos, después de patinarse se procederá a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua y secado, a continuación del pulido total y uniforme de toda la superficie se aplicará las manos de cera virgen que sean necesarias, para una óptima terminación. Deben ser entregados todos los pisos y zócalos perfectamente encerados.

XXXVIII. *PORCELANATO 60X60 CARPETA INCLUIDA*

Las muestras deberán ser presentadas para su aprobación, teniendo la Fiscalización de Obras, la potestad de aceptar o rechazar los materiales presentados. Las muestras se someterán a ensayos de choque, es decir no se debe romper al dejar caer sobre el mismo una esfera de acero de 250 gramos desde una altura de 1,50 m

Los porcelanatos se asentarán con una mezcla adhesiva exclusiva para dicho material sobre la base de carpeta a construir con mortero de cemento, arena lavada más hidrófugo, con un espesor no menor a 0,02 m y colocadas en hiladas en forma recta, en donde indique la planta de referencia. Todo corte que deba realizarse en las piezas deberá ser a máquina.

De acuerdo a la ubicación en los Planos y a la Planilla de Locales, se colocarán los pisos de porcelanato con cantos sanos, sin torceduras, y rebabas, color a definir a fin de evitar inconvenientes en obra después de la colocación.

Los trabajos de colocación deberán ser realizados por personal de experiencia reconocida en este tipo de tareas, colocándolos con todo esmero y cuidado.

Sobre el piso ya colocado se ejecutará una aplicación con patina del color correspondiente, cuidando que ésta penetre lo suficiente en las juntas, para lograr un perfecto sellado.

Se entregarán limpios libre de manchas y suciedad de cualquier índole.

XXXIX. *REVESTIMIENTO PISO ESCALERA CON PLANCHA GRANITICA*

Se colocarán sobre la base de un contrapiso de cascotes Se asentarán los mosaicos con argamasa de cemento-cal-arena, con un dosaje 1-4-16. **La terminación final será pulido a plomo** y encerado.

G. ZÓCALOS

XL. *SANITARIO*

Entre el revestimiento y el suelo se crea una juntura ancha por medio de un elemento de goma o de metal que permite una limpieza fácil y elimina la anidación de polvo en las zonas que son difíciles de limpiar, tales como los ángulos rectos.

Entre los cerramientos verticales; sean estos de mampostería o tabiques de roca-yeso; y el suelo se crea una junta que no debe ser en ángulo recto a fin de permitir una limpieza fácil y eliminar la anidación de polvo en las zonas que son difíciles de limpiar: A esto se lo denomina zócalo sanitario, y en los sitios donde los requerimientos de asepsia lo exige, y de acuerdo a los planos, detalles y planilla de locales, serán instalados del mismo material que el piso del ambiente. Si el piso es de porcelanato se instala el zócalo sanitario de porcelanato a excepción de las áreas de UTI y ONCO donde el zócalo sanitario a instalar será de material PVC.

Si el piso del ambiente es vinílico, antes de su instalación se procede a la colocación de un perfil de goma o de metal asegurado al piso (sistema arista perdida) que facilita la confección de la curva al revestirla con el material vinílico. Dicha curva sanitaria de vinil tiene h=10 cm r= 5 cm. En igual tono y color al piso.

XLI. *PORCELANATO*

Serán de buena calidad y características de los zócalos de H= 10 cm, se asentarán con mezcla adhesiva para dicho material. Se llenaran las juntas con el mismo color de patina utilizada para el piso.

La terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de la junta con las del piso, cuando sea necesario de efectuar cortes, los mismos serán ejecutados a máquina con toda limpieza y exactitud.

Deberán presentar cantos sanos, sin torceduras, y rebabas, color uniforme y serán colocados por profesionales calificados para el efecto, con todo esmero y cuidado.

Su colocación será bien aplomada y pareja.

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

H. REVESTIMIENTO

XLII. *AZULEJOS HASTA ALTURA 2,10 M*

Serán del tipo y color según se indiquen en la Planilla de Locales.

Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeo, manchas, ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas bien rectas. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista es el responsable de todos los elementos remitidos a obra, colocados y que demuestren igualdad a la muestra aprobada.

El Fiscal de Obras ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada.

La colocación de las piezas se harán asentando las mismas, previamente mojadas.

Las juntas serán tomadas con especial cuidado con cemento blanco o color, de acuerdo a las indicaciones del Fiscal de Obras.

El revestimiento llegará hasta la altura 2,10 m.

En los baños y locales donde existan artefactos sanitarios, deberán incluirse toalleros, perchas, porta rollos y ganchos de porcelana esmaltada, del mismo color del azulejo de revestimiento y en la proporción correspondiente a los artefactos sanitarios a servir.

XLIII. *PVC ANTIBACTERIAL EN PASILLOS, ALTURA 1,20 M*

Revestimiento para paredes de mampostería y tabiques de roca-yeso. El PVC es un material de revestimiento formado por hojas de vinilo homogéneo, se instala con un adhesivo adecuado, se ajusta a la superficie por medio de una fuente de calor y las juntas se sueldan en caliente con un bordillo de PVC del mismo tipo y del mismo color , es decir es un material vinílico homogéneo termo soldable, de 2mm de espesor; la textura debe ser lisa e impermeable, con capa de poliuretano en la superficie, que junto a la condición de ser termo soldable, posibilita la hermeticidad y la terminación higiénica . Debe ser resistente a la abrasión, bacteriostático y fungi estático.

El revestido irá adherido a la pared soporte, desde el piso hasta los 1.20 m, en el caso del guarda camillas y pasamanos, estos serán instalados por sobre la pared ya revestida. La terminación a dicha altura será con una pequeña guarda decorativa, lisa del mismo material y color que el revestimiento.

Las superficies a ser revestidas con este material; a fin de obtener un buen acabado y una vida útil prolongada; deberán estar firmes, exentos de partes flojas, sin humedades; si la pared o tabique de roca-yeso presenta fisuras, estas se deben tratar con anterioridad. Deben estar perfectamente planas, lisas y muy limpias, eliminando grasas, polvo, aceites, moho, etc., que puedan afectar la adherencia.

Hay disponibilidad de una amplia gama de colores, y en obra se decidirá el color a utilizar. La colocación deberá hacerse con mano de obra calificada.

I. ABERTURAS DE MADERA, PROVISIÓN Y COLOCACIÓN

XLIV. *PUERTAS PLACAS:*

Construidas con hojas de placas de cedro, con terciada de 4 mm en ambas caras, estructura interior con nido de abejas, tapa canto, refuerzo en cerraduras, revestidas en fórmica, con protector de banda de acero inoxidable en la parte inferior y otra banda a la altura de la camilla.

El Contratista deberá analizar cuidadosamente los detalles expuestos de cada abertura en el Plano de Detalles de Aberturas, respetando a cabalidad, además de la Planilla de Locales.

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 tres bisagras por hoja tipo pernio de 3 tornillos del tipo zincado o bronce.

Cerraduras

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

Serán para puertas internas y a manijas de aluminio anodizado, vástago de regulación micrométrica, espejo de aluminio anodizado, cilindro de bronce a dos vueltas, pestillo reversible, 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.

Muestras

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

Marcos

Para todas las puertas de madera, los marcos cajón serán de chapa doblada N° 18.

J. ABERTURAS, PROVISIÓN Y COLOCACIÓN

Descripción de los elementos:

- El material será aluminio anodizado color natural, de espesor mínimo de 3 mm,
- Los pre-marcos serán de aluminio color natural.

Hojas: Tipo Co planar para mejorar la hermeticidad

Caja de agua: De 45 mm

Contra vidrios de aluminio colocados con goma para recibir el vidrio

Hermeticidad: El sellado se realizará con felpa de polipropileno. 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 pre marco 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.

K. COLOCACIÓN Y PROVISIÓN DE CIELORRASO

XLV. *PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CIELORRASO DESMONTABLE*

Realizado con una estructura metálica compuesta por perfiles perimetrales, pre pintados en blanco; los largueros y travesaños, que quedan a la vista y donde apoyan las placas de yeso, serán de aluminio anodizado.

Los perfiles perimetrales se fijarán a muros mediante tarugos de expansión de nylon con tope Nº 8 y tornillos de acero de 22 x 40 mm, los perfiles largueros se ubicarán en forma paralela al lado menor, con una separación entre ejes de 0,60m, suspendidos de losas y techos mediante varillas con nivelador o doble alambre galvanizado Nº14, colocados con una separación de 1,20m. La estructura se completa colocando perpendicularmente a los largueros, los perfiles travesaño con una separación entre ejes de 0,60m ; de manera que queden conformados módulos de 0,60m x 0,60m .

En caso de ser necesario, se podrá colocar material fonoabsorbente (lana de vidrio, mineral o aislación de celulosa) sobre la estructura.

Sobre esta estructura se apoyarán las placas desmontables de 9,5mm de espesor, de 0,60m x 0,60m.

MATERIALES

Placas de yeso.

Sobre la estructura de perfiles se apoyarán placas de yeso desmontables de 9.5mm de espesor, de 0,60 m x 0,60 m, con bordes rectos y pintadas.

Clasificación de acuerdo al índice de propagación superficial de llamas según Norma IRAM 11910 - 1, con ensayos realizados en el INTN.

Clase RE2: Material de muy baja propagación de llama - Índice de propagación entre 0 y 25 (Clase A, según Norma Brasilera ABNT ME-24).

Estructura:

La estructura se construirá con perfiles de chapa de acero galvanizado, conformados en frío, con vista pre-pintada en color blanco.

Perimetrales: De sección L de 20mm x 20mm. Largo de 3,05m.

Largueros: De sección T invertida de 24mm de ancho de vista y 32mm de alto. Largo de 3.66m.

Travesaños: De sección T invertida de 24mm de ancho de vista y 32mm de alto. Largo de 0,61m ó 1,22m.

Elementos de Suspensión: Varillas con Nivelador, de acero galvanizado o doble alambre galvanizado Nº14, dependiendo del criterio adoptado por la Fiscalización de Obra.

Fijaciones:

Tarugos de expansión de nylon Nº8, con tope y tornillos de acero de 22mm x 40mm: fijación de perfiles Solera y Montante a piso, losa, hormigón o mampostería.

L. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CRISTAL TEMPLADO

XLVI. *PUERTA DE VIDRIO TIPO PV1*

Las superficies y aberturas deberán entregarse limpias, libres de suciedades, gratitud y rayaduras; asimismo, deberán protegerse todos los elementos o superficies expuestas al momento de la colocación de los paños fijos y aberturas.

Descripción de los elementos:

- Los vidrios serán templados de 10 mml.
- El material será aluminio anodizado color natural.
- Los pre marcos serán de aluminio anodizado natural.
- Contra vidrios de aluminio colocados con goma para recibir el vidrio.
- 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 pre marco y el marco de aluminio.
- Las puertas deberán colocarse con sus respectivas cerraduras.
- Los sellados se ejecutarán con polisulfuro vulcanizable en frío o similar.
- Llevará tiradores del tipo que se indique en las láminas de detalles.

HERRAJES: Tiradores verticales de acero inoxidable, con Freno Hidráulico en puerta, herrería de bronce y cerradura.

M. INSTALACIÓN AGUA CORRIENTE

Normas de Aplicación: Se aplica lo establecido por la NP No.68 (Norma Paraguaya para Instalaciones de Agua Potable). La instalación está proyectada y debe ser ejecutada de tal manera que provea un adecuado suministro a todas las bocas de agua (grifos, duchas, artefactos varios) que se muestran en los planos.

Localización: La tubería vertical normalmente irá embutida en las paredes, picándose la mampostería de éstas para su correcto posicionamiento. Luego de colocada la tubería en su sitio definitivo, será asegurada a la pared mediante grampas de hierro colocadas a intervalos de 1,00 aproximadamente. Asimismo, se mojarán las superficies expuestas y la tubería será macizada con mortero tipo B a intervalos de 0,50 m previo al revoque y terminación de la pared. Cualquiera sea el tipo de cañería, siempre debe ser independiente de la estructura que atraviesa, para lo cual se deberán dejar empotradas en las estructuras pedazos de tubo de mayor diámetro, de tal manera que permitan instalación posterior de las tuberías a través de ellas.

XLVII. *INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA*

MATERIALES

Se utilizarán caños de material plástico de PVC rígido roscable.

Las tuberías deberán soportar una presión de servicio de 10 Kg/cm2, respetándose para su instalación las recomendaciones del fabricante.

Las tuberías que vayan enterradas serán colocadas en zanjas de sección rectangular, con un ancho mínimo que permita al operario ejecutar su tarea correctamente. La profundidad mínima será de 0,30 m, o lo que permita el rebaje de la losa correspondiente. En todos los casos, la tubería se asentará sobre una cama de arena de 10 cm de espesor en la base y que sobresale 5 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Cuando la tubería esté instalada fuera del límite de las construcciones, deberá estar protegida por una hilada de ladrillos comunes puestos sobre ella, en sentido longitudinal, sin mortero, sobre la cama de arena antes indicada.

Todos los accesorios serán del material tipo BP3 o IPS.

Cuando la tubería vaya embutida en las paredes, o esté expuesta en tramos verticales u horizontales, debe cuidarse especialmente que tenga una protección segura que la proteja adecuadamente de cualquier golpe o aplastamiento.

Es fundamental la protección contra dilatación y contracción excesiva debido a los cambios de temperatura, para lo cual deben intercalarse convenientemente juntas de dilatación y/o trazados en forma de “lira”.

Se usarán sólo soluciones limpiadoras y adhesivos recomendados por fabricante, y siguiendo siempre sus recomendaciones. No se permitirá el calentado de tubos para fabricar campana “in situ", debiendo siempre utilizarse los “manguitos” provistos por el fabricante para la unión de tramos de tubería que no tengan ninguna campana.

Válvulas: Cualquiera sea el tipo de tubería utilizado, las válvulas serán con cuerpo de bronce fundido a inyección, para 10 kg/cm2 de presión de servicio y 15 kg/cm2 de presión de prueba;

temperatura de trabajo de -20°C a +100°C; empaquetadura de polietileno A1. Las llaves de paso serán de compuerta, “cónicas", debiendo interrumpir totalmente el paso al estar cerradas.

Las llaves de paso que sirvan a la tubería embutida en las paredes de los baños serán cromadas, con campana exterior de adorno, tipo FV Serie Standard o similar.

Empalmes a los Aparatos de Utilización: Se hará mediante conexiones flexibles de bronce cromado, del tipo de armadura metálica flexible (en contraposición a los Cromados corrugados semi rígidos cuya deformación es permanente), unidos al artefacto y tubería mediante roscas con empaquetadura.

XLVIII. *INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE*

Se instalarán caños de PVC rígido roscable Tri capa, especial para agua caliente y accesorios para agua caliente, acorde a los planos. En todos los lugares donde haya provisión de agua fría y caliente se deberán instalar bocas mezcladoras con accesorios tipo FV Standard o similar.

TRABAJO DE LA TUBERIA

Comienza por el corte, que se hará con sierra para metales, de dientes finos, y quitando luego las rebabas con escariador. Después debe procederse al calibrado usando el mandril apropiado al diámetro del tubo que se está trabajando.

Para los diámetros mayores se hará por relleno, para lo cual se recuece el tubo en la parte a curvar y se rellena con una materia en fusión (resina, brea, etc.) o puesta al rojo (arena, gres, etc.), cuyo objeto es impedir que aplasten y se arruguen las paredes en el curso de la operación.

COLOCACION

Para colocar la tubería en su posición definitiva, deberá verificarse que las juntas estén perfectamente estancas. Por otra parte, la tubería deberá estar sostenida con soportes para evitar que trabajen las juntas y finalmente, debe asegurarse la libre dilatación y contracción de los tubos dentro de la albañilería.

Siendo el coeficiente de dilatación del cobre relativamente elevado, se adoptarán disposiciones que permitan una completa libertad a las tuberías para su movimiento en función de las variaciones de temperatura. Para conseguirlo, deberá cuidarse de que tengan juego en los extremos; que exista holgura alrededor de los tubos al atravesar la obra de albañilería; que se coloquen “liras” de compensación, etc.

SOPORTES

Serán obligatoriamente de cobre o de latón, porque el empleo de otro material podría provocar un par galvánico, o dar motivo a una acción electrolítica, bajo el efecto de corrientes parásitas. Por tal motivo, se pondrá especial cuidado para que en ningún caso las redes de distribución eléctrica tengan encuentro por cruzamiento y contacto directo con la red de agua corriente.

CONEXION CON LOS ARTEFACTOS

Se hará mediante el uso de conexiones de cobre cromado flexible, que se unirán en ambos extremos mediante las piezas especiales adecuadas (extremos de artefactos y tuberías).

CALEFON

Tal como indican los planos, la producción de agua caliente se hará mediante la instalación de un termo calefón de 80 litros del tipo a presión. El tanque debe ser de acero reforzado y tratado con esmalte que lo proteja debidamente de la corrosión; el cuerpo exterior será metálico y acabado con pintura electrostática o similar que le dé protección y buen aspecto; entre tanque y cuerpo exterior irá una aislación de poliuretano inyectable o similar; el termostato debe ser regulable exteriormente y estar dotado de panel de control con luz piloto; válvula de seguridad y retención para garantizar que el tanque interior esté permanentemente lleno; y cualquier otro elemento necesario para el correcto funcionamiento del mismo. La colocación del termo calefón se hará de tal manera que pueda ser desmontado sin dificultad para cualquier trabajo de reparación. Por otra parte, la resistencia deberá ser fácilmente removible para substituirla cuando fuera necesario.

PRUEBA DE INSTALACIÓN DE AGUA CORRIENTE

Antes de proceder a rellenar y revocar las paredes donde están instaladas las tuberías, deberá hacerse una prueba de toda la instalación. Para ello, se procederá al llenado de la tubería, cuidando de que escape todo el aire y quede solamente agua. Luego de cerrarse todos los puntos exteriores de salida, se aplicará presión hidráulica mediante una bomba manual o similar, hasta llegar a una presión de 5,0 kg/cm² por centímetro cuadrado. Se dejará en estas condiciones durante dos horas, no debiendo en ese lapso descender la presión más de 1,5 km/cm² por centímetro cuadrado en ningún punto de la tubería.

Deberá observarse cuidadosamente que no se produzcan fugas, controlando especialmente los puntos de las uniones con los accesorios.

N. DESAGÜE CLOACAL

Normas de Aplicación: Se aplica lo establecido en la NP N° 44 (Norma Paraguaya para Instalaciones Domiciliarias de desagües sanitarios),

- Toda la instalación de desagües comprendida dentro de los límites interiores de la Construcción, será ejecutada con tubos de PVC rígido reforzado, tipo Serie R. Las tuberías situadas fuera de los límites de la edificación, será de PVC del tipo Vinilfort.
- La instalación de las tubería de PVC instaladas en el exterior del edificio que serán de PVC-Vinilfort y las ubicadas en el interior de PVC –PBA de la serie reforzada SR, seguirá fielmente el trazado marcado en los planos, y teniendo en cuenta siempre la eventual necesidad de un fácil acceso para la ejecución de reparaciones, las que deben poder ejecutarse sin interferir con las condiciones de estabilidad de la estructura y las paredes.
- La tubería dentro del interior del edificio no debe quedar solidaria a la estructura.

Alrededor de la tubería, los obstáculos y/o paredes atravesados por ella, debe quedar una holgura (juego) de tal forma permita pequeños desplazamientos de la tubería con respecto a la estructura. Las perforaciones en las partes fijas (paredes o estructura), deben hacerse de tal manera que permitan la colocación de los tubos libres de tensiones. Para ello, al vaciarse el hormigón armado ya debe dejarse en los lugares correspondientes un tubo (“manguito") cuyo diámetro interior sea un poco mayor que el exterior del tubo que pasará dentro de él.

- La tubería enterrada debe ser colocada sobre terreno firme, libre de desperdicios o materiales puntiagudos que puedan llegar a dañar el tubo.
- Cuando estuviere fuera de una edificación, la cobertura mínima será de 0,40 m, Siempre que no exista tráfico de vehículos por encima de ella. Si existiere, la cobertura mínima pasa a ser de 0,80 m. La tubería asentada en una cama de arena de 0,10 m de espesor, que también deberá cubrir el tubo hasta 0,05 m por encima del enrase superior, en cuyo nivel serán colocados ladrillos comunes puestos de soga (en sentido longitudinal), sin mortero, y al solo efecto de proveer protección mecánica.
- El relleno de la zanja, una vez colocada la tubería, se hará con todo cuidado, en Camadas sucesivas no mayores de 0,15 m cada una, compactándose de tal manera que posteriormente no se produzcan asentamientos.
- Las tuberías de ventilación están indicadas en los planos y en principio, siempre Deben prolongarse 0,50 m por encima de la cumbrera más próxima.
- En los planos se indican todas las piezas que entran en la instalación de Desagües sanitarios, indicando las cotas de entrada salida en las cámaras de Inspección, las cuales deben ser respetadas.

CÁMARAS DE INSPECCIÓN

En los planos se indicarán las cámaras de Inspección de toda la instalación. Las mismas serán construidas sobre una base de hormigón simple del espesor indicado en los planos, con paredes de ladrillos comunes revocados interiormente al fratás con mortero tipo A con aditivo impermeabilizante. Las tapas serán de H°A°, de lados 10 cm mayores que la cámara que cubren. Salvo que indique lo contrario, la cota de la solera a la salida será 2 cm más baja que a la entrada.

Las cámaras de Inspección de sección cuadrada serán de 0,40 x 0, 40 m; 0,50 x 0,50 m; y de 0, 60 x 0, 60 m. Hasta 0,75 m de profundidad podrán ser cuadradas de 0,60 x 0,60. Para profundidades mayores se harán de sección circular tal como se detalla en los planos: de 0,80 m de diámetro, hasta 1,00m de profundidad; 1,00 m de diámetro entre 1,00 y 1,40 m de profundidad; y 1,20 m de diámetro para mayores profundidades.

Siempre que sea posible las tapas de los registros quedarán bajo la superficie del terreno natural, y deben estar perfectamente definidas en la planta general a fin de ser fácilmente ubicadas cuando fuere necesario.

O. DESAGÜE PLUVIAL

Este rubro comprende la ejecución de los desagües pluviales, de azoteas y evacuación de las aguas de lluvias hasta el sistema de desagüe pluvial existente por medio de tuberías de bajada a los registros ubicados en planta baja a nivel del terreno natural.

Normas de Aplicación: Se aplica lo establecido en la NP N° 44 (Norma Paraguaya para Instalaciones Domiciliarias de desagües sanitarios),

-Toda la instalación de desagües comprendida dentro de los límites interiores de la Construcción, será ejecutada con tubos de PVC rígido reforzado, tipo Serie R. La tubería situada fuera de los límites de la edificación, será de PVC del tipo Vinilfort.

-La instalación de las tuberías de PVC instaladas en el exterior del edificio que serán de PVC-Vinilfort y las ubicadas en el interior de PVC –PBA de la serie reforzada SR, seguirá fielmente el trazado marcado en los planos, y teniendo en cuenta siempre la eventual necesidad de un fácil acceso para la ejecución de reparaciones, las que deben poder ejecutarse sin interferir con las condiciones de estabilidad de la estructura y las paredes.

Tubería Subterránea Exterior.

La tubería subterránea exterior será de material PVC tipo Vinilfort y su instalación conforme a las recomendaciones del fabricante.

Registros

Serán construidos de acuerdo a los planos y variando la profundidad de acuerdo a la zona en que se encuentren. No siempre se ha especificado la cota superior en los planos debido a que las cotas del terreno pueden variar. En principio, las tapas deben quedar unos 0,20 m por debajo de la superficie del terreno natural.

En los lugares donde exista algún tipo de piso, los registros serán provistos de doble tapa: una contratapa de H°A°, colocada a 0, 15 m por debajo del piso y la tapa final nivelada con el piso revestida del mismo material. Esta última tendrá un contramarco de acero laminado en L de 30 mm, con cuatro anclajes de planchuelas 3 x 15 mm por 75 mm de largo para empotrar en las paredes del registro. La tapa propiamente dicha estará hecha con un marco de hierro ángulo de 25 mm y fondo de chapa de acero negro N° 12 soldada a dicho marco.

P. FABRICACION Y COLOCACIÓN DE MUEBLES

MUEBLE DE ENFERMERIA SEGÚN DETALLES EN PLANOS

Q. INSTALACIÓN PREVENCIÓN CONTRA INCENDIO (MDO, PROV. Y COLOC.)

XLIX. *NORMAS DE APLICACION*

Reglamento General de Prevención Contra Incendios Para la Seguridad Humana de la Junta Municipal de A sunción, Ord /No.468/14 y las Normas de Referencias y Complementarias del Capítulo II, Art. 26. Y el Anexo I: Tabla de Requerimientos para equipamientos de Protección Contra Incendios, referente al Uso Sanitario.

L. *DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO*

RESERVA TÉCNICA: Se garantizará una reserva técnica de agua para combate de incendio de 30 m3 mediante el empleo de un tanque inferior de hormigón armado enterrado de 30 m3 y un tanque elevado metálico tipo copa de 50 m3, de los cuales se destinarán 30 m3 para el uso exclusivo de alimentación a las bocas de incendio equipadas.

La alimentación del agua al tanque inferior se realizará de la red del servicio de agua del hospital que proviene de un pozo profundo.

La reserva prevista permitirá la alimentación de dos bocas de incendio equipada funcionando en forma simultánea y por un espacio de 30 minutos, con un caudal por boca de 500 litros/minuto y una presión de 4,2 Kg/cm2, de acuerdo a las exigencias establecidas en los Art. 46º y 47º de la Ordenanza Nº 215.097/88 y modificada por la Ordenanza /No.468/14.

LI. *CANALIZACIÓN PREVENTIVA- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS*

- Se ajustará a lo dispuesto por la ordenanza de referencia, siendo ejecutada con tuberías de hierro galvanizado con una presión de trabajo de 18 Kg/cm2.
- Las uniones serán realizadas con roscas cónicas (Whitworth) con 11 filetes por pulgada, y con un ángulo de 55º con redondeo de las puntas igual a 1/6 de la altura.
- Los diámetros de las tuberías serán de 4” para las tuberías principales de alimentación y de 2 ½ “para las tuberías de distribución y alimentación a las bocas de incendios equipadas.
- Para la ejecución de la canalización se observará lo dispuesto por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, Norma Paraguaya de Instalación de Agua corriente.
- El trazado de la red principal de alimentación será enterrado, utilizando para el efecto el patio y pasillos, de manera a afectar lo menos posible a las construcciones existentes.
- Las tuberías enterradas o bajo piso deberán pintarse con pintura asfáltica y recubrirse con cintas embebidas en material bituminoso, debiendo verificarse que no queden puntos sin protección después de hacerse las roscas y uniones. Las bocas del nivel superior, serán alimentadas por tuberías externas.
- Todas las tuberías tendrán pintura anticorrosiva y las que vayan a la vista, se procederán además a pintarlas con pintura sintética de color rojo, distintivo de la red de combate de incendios.
- Las tuberías externas serán aseguradas a los muros o estructuras con grampas de hierro o flejes flexibles inoxidables colocados a intervalos no mayores 1,50 m.
- Las canalizaciones que atraviesen muros, o pisos deberán ir protegidas con materiales resistente al fuego.
- Las uniones de los tubos se realizarán cortando con precisión en la medida necesaria, debiendo ser colocados en su sitio sin forzarlos ni doblarlos.
- Las tuberías y los accesorios estarán libres de rebabas.
- Las uniones a rosca llevarán un lubricante aplicado a las roscas machos solamente y las roscas se cortarán de manera que cubran todo el largo de la unión, no pudiendo quedar más de tres pasos de rosca expuesto sobre la superficie del tubo.
- Para las uniones se emplearán cintas de teflón.
- Se utilizarán todos los accesorios necesarios, aunque no se indiquen explícitamente en los planos (codos, tees, uniones dobles, uniones sencillas, reducciones, etcétera).

LII. *EQUIPO DE BOMBEO*

Para garantizar el funcionamiento simultáneo de dos bocas de incendio equipadas con una capacidad de 1.000 litros/minuto y una presión de 4,2 Kg/cm2 en el punto más desfavorable, se recurrirá al empleo de una electrobomba centrífuga de eje horizontal de 1000 l/min con una altura manométrica de 30 mca, situada al debajo del tanque superior.

También estarán conectadas al generador de emergencia. Cada bomba principal, poseerá un tanque de hidro presión de 100 litros con una bomba tipo jockey de 2 HP de potencia, que funcionará como presostato de la bomba principal y trabajará entre 3 Kg/cm2 y 5 Kg/cm2 para arranque y parada del motor respectivamente. Producido el arranque, por una caída presión por accionamiento de una boca de incendio equipada, y la parada por el cierre de las válvulas correspondientes.

La bomba estará siempre en automático para su pronto uso.

Para el dimensionado del equipo de bombeo, se ha tendido en cuenta el punto hidráulicamente más desfavorable, contado desde la salida de la bomba principal, hasta el segundo nivel del bloque número cinco.

LIII. *BOCA DE INCENDIO SIAMESA (B.I.S.)*

Será de tipo poste y se colocará en el exterior, cerca del portón de acceso por la Av. Santísimo Sacramento, de manera a que la misma esté bajo permanente supervisión, evitando su uso indebido. Esta boca permitirá la alimentación a las bocas de incendio equipadas desde los carros de bombero, una vez que la reserva técnica prevista se utilice totalmente.

Poseerá una válvula de retención al pie del poste, de manera a evitar pérdida de agua por accionamiento indebido de la boca de incendio siamesa.

Se prevé el uso de una llave especial hecha de una sola pieza de fundición con doble entrada de 2 ½ “y conexión a la red en 3”.

LIV. *BOCA DE INCENDIO EQUIPADA*

Serán del tipo de gaveta externa adosada a la pared, de manera que todos los puntos de los diferentes bloques queden cubiertos baja la acción de las mangueras que tendrán en todos los casos un radio de acción no mayor de 25 metros.

Cada gaveta estará equipada con los siguientes elementos:

- Manguera de poliéster con refuerzo interior de goma, para una presión de trabajo de 18 Kg/cm2. Su longitud será de 15 metros y su diámetro será 1 ½ “de acuerdo a la ordenanza Municipal.

- Lanza de doble efecto (chorro pleno y neblina) con boquilla de ¾ “.

- Llave tipo globo angular de 2 ½ “con rosca de acople rápido tipo Storz.

- También contará cada boca con un manómetro.

LV. *CANILLA DE TESTADO*

Es una canilla de media vuelta de ¾ “ubicada en la parte más baja de la red preventiva, que será accionada por lo menos en forma semestral para verificar la presurización de la red y además permitir el vaciamiento del agua contenida en la red evitando que el agua oxide la canalización.

R. PINTURAS

LVI. *ENDUIDOS*

DE PARED INTERIOR

En paredes de Mampostería a dos Capas, interior.

A los paramentos, que serán cubiertos con pintura al látex para interiores, se les realizará previamente dos capas de masa plástica a base de resinas acrílicas o enduido plástico al agua, de alto contenido en sólidos y elevado poder para rellenar poros e imperfecciones en paredes interiores, permitiendo obtener superficies lisas.

Preparación de la superficie

- La superficie a tratar debe estar firme, seca, limpia, libre de polvo, hongos y gratitud.
- Antes de aplicar sobre revoques nuevos aguardar el tiempo de curado 30 – 45 días.
- Si hay que hacer reparaciones a superficies ya pintadas lijar o cepillar la zona a reparar, para eliminar polvo o suciedad.
- Si en el bloque existente, la zona a reparar presenta defectos de mala adherencia, desprendimiento, ampollado, cuarteado; proceder a rasquetear o cepillar para eliminarlos.
- Si el daño al revoque tiene poca profundidad rellenar con el enduido, si es muy importante revocar nuevamente.
- Sobre pinturas a la cal debe usarse previamente nuestro fijador al agua o fijador sintético, para lograr adherencia.
- Sobre superficies de madera aplicar previamente 1 o 2 manos de fondo para madera.

Aplicación

- No es conveniente aplicar con tiempo húmedo y/o frío (humedad mayor a 80% y/o temperatura inferior a 5°C).
- Se aplicará en capas finas con espátula o llana, para lograr una superficie de textura uniforme
- Secado
- 2 a 4 horas dependiendo del espesor de la película aplicada y de las condiciones ambientales.

Luego se procederá a lijar toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado.

Los utensilios se lavan con agua.

El enduido a utilizar deberá ser de excelente calidad, presentándolo a la Fiscalización de Obras para su aprobación antes de su utilización.

De resultar necesario se procederá a hacer una nueva aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones que restaren, lijando y retirando el polvo nuevamente.

DE PARED EXTERIOR

A los paramentos, que serán cubiertos con pintura para exterior, se les realizará previamente dos capas de masa acrílica exterior, con alto contenido de sólidos y elevado poder de relleno, formulada a base de copo limeros acrílicos que le otorgan especial comportamiento para uso en exteriores, previo al pintado.

Con la aplicación se busca nivelar o corregir imperfecciones de superficies exteriores

Aplicación

- No es conveniente aplicar con tiempo húmedo y/o frío (humedad mayor a 80% y/o temperatura inferior a 5°C).
- Se aplicará en capas finas con espátula o llana, para lograr una superficie de textura uniforme
- Secado
- 2 a 4 horas dependiendo del espesor de la película aplicada y de las condiciones ambientales.

EN LOSAS Y VIGAS DE H° A°

A las losas y vigas de techo, de los ambientes que no llevan cielo raso, y que serán cubiertos con pintura al látex para interiores, se les realizará previamente dos aplicaciones de enduido plástico al agua, de alto contenido en sólidos y elevado poder de relleno en sucesivas capas delgadas, para lograr una superficie de textura uniforme. Luego se procederá a lijarlos sobre toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado.

Posteriormente se procederá a dar una mano de fondo sellador como fijador de la superficie.

El enduido a utilizar deberá ser de excelente calidad, presentándolo a la Fiscalización de Obra para su aprobación antes de su utilización.

LVII. *AL LATEX*

EN LOSAS DE HORMIGÓN

Para la aplicación del producto, la superficie deberá estar seca, sin filtraciones ni humedades, grasas y restos de pinturas. Se deberá dar una mano de imprimación fijadora al agua, diluido en la proporción necesaria para que una vez seco quede con una terminación mate.

LVIII. *AL LATEX ACRILICO*

DE PAREDES INTERIORES

Para la aplicación del producto, la superficie deberá estar seca, sin filtraciones ni humedades, grasas y restos de pinturas. Previa a la aplicación de la pintura, se tendrá en cuenta el Ítem 14.1.2, para la aplicación del enduido. -

El color estará indicado en la planilla de locales y el tono será definido por la Fiscalización de Obras, según muestra presentada por el Contratista a La Fiscalización de Obras.

Se aplicarán 3 (tres) manos de pintura como mínimo, no pudiendo aplicarse la segunda mano antes de transcurridas 4 horas de la aplicación de la primera, y así sucesivamente. El material a utilizarse será látex acrílico para interior y de excelente calidad, presentando los envases a la Fiscalización de Obras antes de la aplicación para su aprobación. Incluye mochetas de aberturas

DE PAREDES EXTERIORES EN MOCHETAS, PAREDES REVOCADAS (FACHADAS)

Para las superficies expuestas a la intemperie, que deban ser cubiertas con pintura al látex para exterior, se realizará previamente aplicaciones de enduido de uso exterior, en sucesivas capas delgadas, para lograr una superficie de textura uniforme, de acuerdo al Item14.1.3. Se aplicarán (3) tres manos de pintura al látex para exterior y las que fueran necesarias para lograr su correcto acabado. La primera se aplicará diluida al 50 % con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies, dejando secar aproximadamente 4 (cuatro) horas entre mano y mano.

S. INSTALACIONES ELECTRICAS

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN Y TOMA CORRIENTE.

De boca de luces

Para la distribución y alimentación se utilizaran tubos electroductos de PVC comunes corrugados ignífugos, embutidos en la mampostería; No es aceptable el uso de codos de 90°, en las redes de tuberías deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos en las normas internacionales y el reglamento S.E.C.

Los electro ductos instalados en losa o enterrado serán de caño plástico rígido tipo 4P y en ningún caso podrán utilizarse caños corrugados.

Se usaran conductores de cobre teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600 Voltios o más y la temperatura de servicio de mas de 70 grados. En todo caso se instalaran conductores de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores: **Fase R**: rojo, **Fase S**: blanco, **Fase T**: azul, **Neutro**; negro, **Tierra** verde o verde/amarillo.

Todos los circuitos, desde los tableros hasta la primera caja de distribución serán cableados con cables de 4 mm^2.

Las cajas de llaves serán de material metálico, de dimensiones 100 x 30 mm y 60 mm. de profundidad con entradas laterales para electro ductos y poseerán 2 orejas de fijación.

Las cajas de conexión, serán de material metálico del tipo octogonal, con orejas de sujeción metálicas para tapas o artefactos y con entradas laterales para electro ductos.

Las cajas de instalación exterior deben tener además un grado de vedación **IP 54** como mínimo. Marcas recomendadas: reconocidas.

Las llaves deben ser construidas con materiales que garanticen la permanencia de las características mecánicas, dieléctricas, térmicas y de flamabilidad del producto, sus tapas, componentes y accesorios, de modo que no exista la posibilidad de que como resultado del envejecimiento natural o del uso normal se altere su desempeño y se afecte la seguridad.Con estructura de plástico, herméticas a prueba de humedad y el polvo del medio ambiente.

De boca para tomas de corriente

Los tomacorrientes deben ser construidos de tal manera que no acepten una clavija con valores de tensión diferente o capacidad de corriente mayor a aquellas para las cuales fueron diseñados, pero a la vez puedan aceptar clavijas de capacidades de corrientes menores.

Los tomacorrientes deben ser construidos con materiales que garanticen la permanencia de las características mecánicas, dieléctricas, térmicas y de flamabilidad del producto, sus componentes y accesorios, de modo que no exista la posibilidad de que como resultado del envejecimiento natural o del uso normal se altere su desempeño y se afecte la seguridad.

Los tomacorrientes deben suministrarse e instalarse con su respectiva placa, tapa o cubierta destinada a evitar el contacto directo con partes energizadas; estos materiales deben ser de alta resistencia al impacto. Con estructura de plástico, herméticas a prueba de humedad y el polvo del medio ambiente.

Los tomacorrientes polarizados con polo a tierra deben tener claramente identificados mediante letras, colores o símbolos los terminales de neutro y tierra y si son trifásicos los terminales donde se conectan las fases también se deben marcar con letras. En los tomacorrientes monofásicos el terminal plano más corto debe ser el de la fase.

Las partes destinadas a la conducción de corriente deben ser fabricadas en cobre o sus aleaciones, pero nunca en materiales ferrosos. Se exceptúan de este requisito los tornillos, remaches o similares destinados solamente a la fijación mecánica de componentes o apriete de cables.

Tomas de Corriente. Provisión, Montaje y Puesta en Funcionamiento

Todos los tomas de corriente estarán acondicionados para admitir cargas hasta de 10 amperios en 220 voltios, siendo las partes metálicas de bronce o cobre macizo (no chapa) y revestidos, y el contacto debe ser elástico. Las marcas a ser utilizadas son las mismas que para las llaves de efecto.

Los tomacorrientes para circuitos informáticos, serán del tipo toma con tierra desplazada tipo americano, con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra y con color distintivo o de identificación.

Tomas de Corriente Tipo CHUCO

Acotaciones a tener en cuenta en caso de que exista la dependencia citada a continuación:

En cuanto a la enfermería de unidad de internación general y a la unidad materno infantil.

Una toma para equipamiento biomédico por cama, aislado o cada dos camas adyacentes, así como también la toma para el equipo de Rayos X móvil, distante como máximo 10 metros de cada cama.

En cuanto a unidad materno infantil de cuidados intermedio.

Tres tomas para cada cuna o incubadora.

En cuanto al cuarto y área colectiva de unidad de internación intensiva.

Ocho tomas para equipamiento biomédico por cama, cuna o incubadora, además de la toma para el equipo de Rayos X móvil, distante como máximo 10 metros de cada cama.

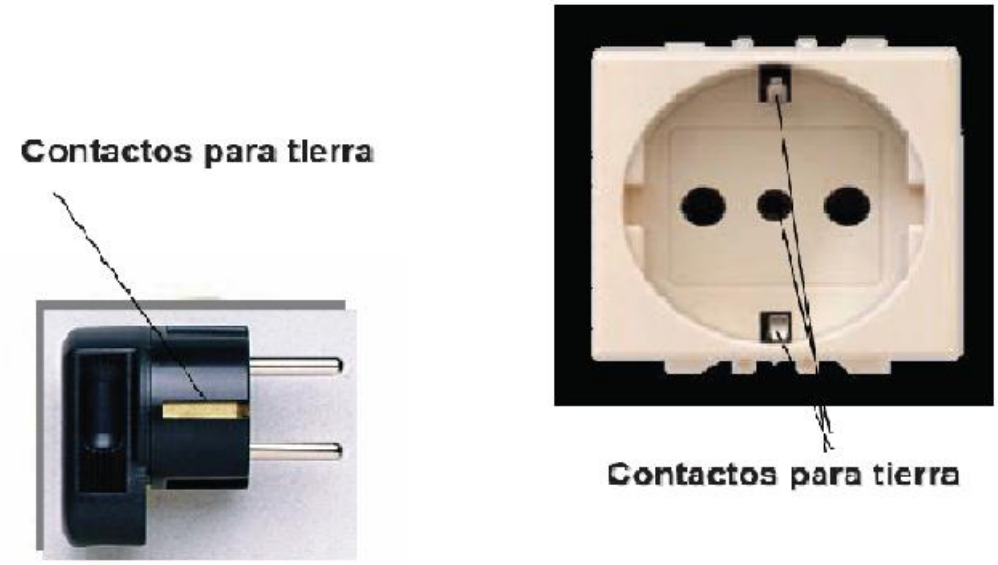
En cuanto a la sala de cirugía y sala de parto.

Dos conjuntos con cuatro tomas, cada uno en paredes distintas, además de la toma para el equipo de Rayos X móvil.

Fichas de Tomas de Corriente.

Las fichas para las tomas de corrientes de embutir, deberán ser tipo schuko para instalarse en cajas rectangulares de marcas reconocidas en plaza.

La siguiente figura es de carácter ilustrativo:



Artefactos de Iluminación. Provisión, Montaje y Puesta en Funcionamiento

Especificaciones Técnicas Particulares

Todos los artefactos y equipos de iluminación serán entregados en obra, completos, incluyendo lámparas, equipos de encendido, totalmente cableados y armados con sus respectivos chicotes de conexión definidos en cada artefacto.

Las partes metálicas de todos los artefactos deberán ser desoxidadas, desengrasadas y fofatizadas. La terminación interior y de partes reflectoras será en esmalte Niveo de alta reflexión horneado a temperatura adecuada. Las partes exteriores se terminarán en color blanco previa confirmación con la dirección de obra.

Los artefactos que estén sujetos a altas temperaturas serán cableados con conductores de aislación de goma siliconada con secciones no inferiores a 1 mm^2. No se admitirán empalmes en el interior de los artefactos.

Las conexiones deben realizarse en borneras. Todos los artefactos tendrán conductor de tierra solidamente conectado a las partes metálicas.

Para los artefactos tipo fluorescentes tubulares o compactos, los equipos de encendido serán del tipo electrónico 230 V 50 Hz, con factor de potencia corregido no menor a 0.95 y con filtro de radiofrecuencias y bajas frecuencias incorporado. Los zócalos serán de material plástico indeformable con contactos de bronce elásticos resistentes a las temperaturas normales de

funcionamiento. Deberán contar con sistemas antivibratorios y que impidan falsos contactos y/o desprendimientos del tubo.

Los artefactos con lámparas de descarga serán armados con balastos del tipo inductivo, individuales por lámpara con factor de potencia corregido.

Los zócalos para lamparas incandescentes y de descarga serán de porcelana vidriada con contactos de bronce elástico.

NORMAS UTILIZADAS EN EL PROYECTO

- IEC Standard 364-5-523 1983
- IEC Standard 865- 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phasc A.C. 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 010211.75 "Leitsatze für die Berechnung der KurzchluBstrome"
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión A.N.D.E.

Resolución Nº 146/71.

- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión A.N.D.E.

ABNT NBR 13.534 – INSTALACIONES ELECTRICAS EN ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES DE SALUD – REQUISITOS DE SEGURIDAD, EXCEPTO LA TABLA B3 – CLASIFICACION DE LOCALES, sustituida por la lista citada en el ITEM de Sistemas de Emergencia.

- ABNT NBR 5413 – ILUMINANCIA DE INTERIORES.

Tableros. Provisión, montaje y puesta en funcionamiento; incluyendo el montaje para cada caso de las barras exipontenciales necesarias para dicho efecto.

En los lugares indicados en los Planos se ubicarán los tableros, principales, generales y seccionales.

Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida o exterior (de acuerdo al proyecto), construidos con chapas de hierro Nº 16 como mínimo, salvo cuando indique espesor mayor. Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada

sin junta aparente y sobre dicho marco se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables y deben poseer unas aberturas em la tapa para respiradero.

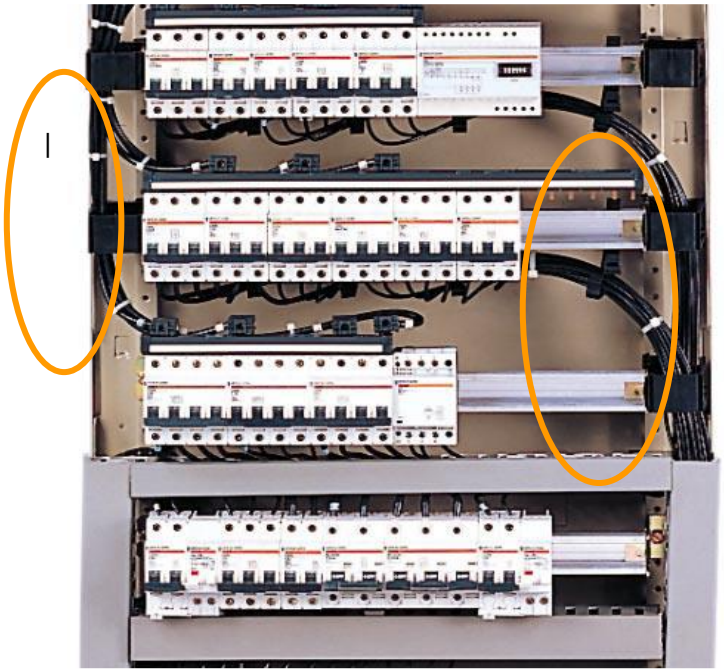
En todos los tableros, en la parte de la contratapa deberá ir impreso el número de circuito, fase, potencia instalada y tipo de carga correspondiente a todas las llaves del mismo tablero.

Las cajas de los gabinetes serán dimensionados de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo contener un espacio para el cableado en todo su contorno, no menor de 5 cm. para gabinete de mayor tamaño, debiendo prever aumento de carga.

Poseerán contratapa calada que oculte los conductores de conexionado y dejen solamente visibles las palancas de accionamiento, en la misma deberán contar indicadores de los circuitos (rotulación). Las cajas llevarán una contratapa de 2 mm de espesor, con orificios adecuados para el paso de dispositivos de accionamiento de los disyuntores; la colocación o extracción de esta contratapa deberá efectuarse fácilmente y sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Los tableros deberán estar identificados con rótulos de plástico, que indiquen el nombre del mismo y el número de circuito y la función de cada uno de los disyuntores.

Todos los tableros deberán tener barras de cobre (fases, neutro y tierra), debidamente dimensionados (mecánica y eléctricamente) y borneras. Con dimensiones y separaciones de pernos y huecos, según su ubicación, se clasifican en barras principales (BPT) y barras secundarias y debe estar aislado de su soporte con una separación minima de 25 mm.

Los conductores interiores deberán ir perfectamente ordenados, con suficiente espacio entre las hileras de las llaves TM. Apartir de 2 conductores deberán ser agrupadas mediante abrazaderas de plástico. El gráfico muestra un ejemplo de modo a una mejor interpretación de lo mencionado anteriormente.



Para los circuitos de iluminación, tomas y fuerza en general se dispondrá de un Tablero General en su correspondiente sector y nivel. Asi como tambien tableros especiales para circuitos de aire acondicionados y para equipamientos hospitalarios que asi lo necesitan.

Desde los Tableros de Distribución de cada nivel y sector se alimentarán los distintos circuitos de iluminación, tomas comunes y equipos acondicionadores de aire previstos en ellos.

Todos los circuitos deben tener neutros independientes; los tomas con tierra tendrán un conductor de cobre desnudo, común para todo el nivel, de sección apropiada a cada carga

TABLERO DE TRANSFERENCIA PRINCIPAL

Se deberá contar com um Tablero de Transferencia principal, con todo los accesorios necesario para el traspaso manual y automático de carga de emergencia ante falta de suministro de energía eléctrica de la ANDE. Bloqueando el funcionamiento paralelo de la energía eléctrica de la ANDE y el generador. Incluye además elementos de medición, amperímetros, voltímetro, indicadores de fp (factor de potencia).

TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION

Se deberá montar un Tablero General de Baja Tensión (TG) de acuerdo a Normas de Baja Tension para estos casos y según se indica en el plano con los detalles correspondientes.

TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA

Se deberá montar um Tablero General de Emergencia que se encuentra conectado al Generador de 300 kVA, y atenderá las cargas denominadas esenciales para el correcto funcionamiento del sistema

Disyuntores Termo magnéticos, Diferenciales y Protecciones contra Sobre Tensiones (DPS). Provisión, Montaje y Puesta en funcionamiento en los tableros.

Para la protección de los circuitos de alumbrado, de tomas corriente y de fuerza motriz, en los Tableros Seccionales de Distribución, se emplearán interruptores termomagnéticos, con bobina de electroimán para desenganche instantáneo en caso de cortocircuito, y relevo bimetálico para desenganche en caso de sobre-corriente.

Los interruptores deberán estar construídos en material autoextinguible, de características según VDE 0641/6.78 de 6 kA de corriente de cortocircuito y selección clase 3.

Los interruptores de 40 A en adelante, no deberán ser menor a 10 kA, su vida útil debe ser no menor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente.

Los interruptores deberán ser de procedencia europea. de marca .....

Los interruptores diferenciales serán de 30mA por diferencia a tierra y de procedencia europea.

Los disyuntores serán de garantía comprobada, y cumplirán normativas de calidad de la ANDE, conforme las siguientes especificaciones mínimas:

Poder de corte: IEC 898 – 6000 A.

Corriente de Corto Circuito: IEC 947.2 10 KA.

- ***Disyuntores Diferenciales***

Aparatos dotados de una inmunización complementaria a los disparos intempestivos claramente superiores al nivel exigido por la norma.

Sensibilidad de 30 mA.

Detecta las corrientes residuales con componente alterno y continuo.

Funciona de -25 °C a +40 °C.

Se los utilizaran en circuitos de tomas de corriente así como también en casos especiales donde:

El riesgo de caídas de rayos es elevado.

En las instalaciones con líneas muy perturbadas (utilización de fluorescentes)

En las instalaciones con grandes longitudes de líneas.

En lugares donde se requiere una atención particular para la continuidad del servicio, los disparos intempestivos de los magnetotérmicos no son admisibles.

Alimentación trifásica de Tableros. Provisión y montaje.

Desde el Tablero General Normal saldrán las líneas de alimentación a tableros de Distribución para cada nivel y sector.

Los conductores utilizados serán de cobre electrolítico con aislación y capa protectora de clorato de polivinil del tipo NYY ANTILLAMA. Aislación de clase 1000 V. La alimentación de los tableros se realizará preferentemente sin empalmes, y en caso de que éllo sea inevitable, los mismos deberán garantizar 100 % de conductividad y aislación, con posibilidad de acceso para su revisión.

La distribución general se ejecutará por medio de parrillas para cables hasta las montantes indicadas en los planos. En los mismos, estarán preparados con perfiles para la ubicación de grampas tipo estribo normalizadas y de éstas hasta el correspondiente punto, dentro de caño de plástico. Las parrilas o bandejas portacables deberán poder soportar el peso de los conductores necesarios para la alimentación entre los tableros a las cargas proyectadas. Las bandejas no deberán ser ocupados en mas del 70%

Provisión y montaje de bandeja porta cables y electro ductos para transporte de conductores.

Este trabajo incluye la provisión y colocación de electroductos y cableados desde el Tablero principal hasta el tablero seccional y desde allí a las bocas correspondientes.

Para la distribución y alimentación se utilizarán tubos electroductos de PVC ignífugo. En las redes de tuberías deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos en el Reglamento de la ANDE; estas curvas podrán ser fabricados en terreno a partir de los electroductos disponibles.

Serán utilizados conductores de cobre, teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600 Volts o más y la temperatura de servicio de más de 70 grados. En todo caso se instalarán conductores de procedencia nacional.

Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores: Fase R: rojo, Fase S: blanco, Fase T: azul, Neutro; negro, Tierra verde o verde/amarillo. Los alimentadores, sub alimentadores y circuitos de distribución deberán quedar claramente marcados e identificados en los tableros.

Las cajas de conexión, serán de material metálico del tipo octogonal, con orejas de sujeción metálicas para tapas o artefactos y con entradas laterales para electroductos.

Electro ductos, de PVC rígido 4", antillama

Este electroducto es utilizado para la alimentación de los Tableros Ande y Emergencia, desde los Tableros Principales ubicados en la Caseta de Generador.

Utilizados para alimentar los Tableros Principales ubicados en la caseta del generador, desde la caseta del PD a nivel.

Deberán ir enterrados a una profundidad no menor a 0,80 metros, sobre una cama de arena lavada de 5 centímetros.

Tendrán una protección mecánica consistente en losetas de hormigón armado, montados sobre la primera capa de tierra compactada de 0,50 metros.

Electro ductos, de PVC rígido 2", antillama

Este electroducto es utilizado para la alimentación de los Tableros Ande y Emergencia, ubicados en la caseta de bombeo, desde los Tableros Principales ubicados en la Caseta de Generador.

Se utilizan también para la alimentación de las luminarias externas desde los tableros de Iluminación.

Deberán ir enterrados a una profundidad no menor a 0,80 metros, sobre una cama de arena lavada de 5 centímetros.

Tendrán una protección mecánica consistente en losetas de hormigón armado, montados sobre la primera capa de tierra compactada de 0,50 metros.

Electro ductos, de PVC rígido 3/4", antillama

En el interior, oficinas de trabajos generales, toda la cañería serán embutidas en las losas de hormigón de los pisos, en la mampostería de las paredes, por sobre los cielorrasos o engrampadas a las estructuras del sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos o por las indicaciones del fiscal del IPS.

Los caños serán de material plástico (PVC) antillama, salvo se indique lo contrario.

La instalación de cañerías deberá regirse a lo estipulado en el Capítulo IV, del Reglamento para instalaciones Eléctricas de B.T. de la ANDE.

Instalación de Protección contra descarga eléctrica.

Todas las instalaciones eléctricas deberá tener un sistema de aterramiento que lleve en consideración la equipotencialidad de las masas metálicas expuestas en una instalación eléctrica. Todos los sistemas deben atender a las **normas ABNT NBR 13.534, NBR 5410 y NBR 5419**, en lo que habla respecto al sistema de aterramiento.

Queda prohibida la utilización del sistema TN-C especificado en la norma NBR 13.534 en instalaciones eléctricas para hospitales.

Ninguna tubulación destinada a las instalaciones puede ser utilizada para fines de aterramiento.

Conductor de cobre desnudo

El objeto de las bajadas es derivar la corriente del rayo que incide sobre la estructura e impacta en los terminales de captación.

De acuerdo con el nivel de protección requerido por cada instalación las bajadas se ubicarán en el perímetro de cada estructura. Según la cláusula 5.3.5 de la IEC 62305-3, si el material de una estructura o un tensor cumple con los requerimientos de la Tabla 6 de la IEC 62305-3, se tomarán como bajadas esas partes de la instalación siempre y cuando garanticen la total y permanente continuidad eléctrica de acuerdo con el artículo 5.5.2. de la IEC 62305-3

Según el ítem 5.3.4 de la IEC 62305-3 las bajadas se deben instalar lo más vertical posible y sin ángulos, de manera que entre el terminal de captación y la puesta a tierra el camino tenga la trayectoria más corta.

Para el caso del sistema de protección contra rayos (pararrayos) de la torre de comunicaciones, se recomienda que los conductores de bajada sean en cable de **cobre desnudo de 35 mm²** y asegurar que sus uniones, recorridos y protecciones mecánicas sean las más apropiadas y cumplan con las exigencias de norma previamente mencionadas. Si se utiliza caño metálico como protección mecánica de las bajadas, se requieren puentes de conexión equipotencial del conductor de bajada con el caño, en sus dos extremos.

Para los SPE que se sugiere implementar sobre los tinglados metálicos, se deben calcular e instalar las bajadas en una cantidad apropiada al perímetro y área de la edificación conforme a los valores mínimos establecidos por las normas. Las bajadas deben ser en cable de cobre desnudo mínimo de 35 mm², con su respectiva protección mecánica y debe terminar en un electrodo de puesta a tierra.

En las edificaciones en las que se llegue a utilizar la estructura metálica como bajada de corriente tipo rayo, para garantizar la continuidad eléctrica de dichas estructuras, se deben hacer puentes equipotenciales en cable de cobre aislado (mínimo de 10 mm²) y terminales de presión en los cambios constructivos de las mismas.

Cable de 50 mm² de cobre desnudo enterrado a 80 cm de profundidad, con una interconexión a la malla de puesta a tierra más próxima en cable de mínimo 35 mm² de cobre desnudo.

Construir al menos un registro para inspección y mantenimiento de 40 x 40 cm hecho de mampostería. Realizar las conexiones entre conductores y entre éstos y los electrodos de tierra por medio de soldadura exotérmica.

Jabalinas

Electrodos tipo varilla (jabalina) de 2,4 metros x 5/8” en acero con 254 µm (micras) de recubrimiento de cobre de alta camada.

Captores com antena de 5 metros

Los terminales de captación tienen la función de interceptar los rayos que pueden impactar directamente sobre la instalación a proteger y se dimensionan de acuerdo con la Tabla 6 de la norma IEC 62305-3.

Se recomienda la utilización de un captor tipo Franklin modelo blunt (redondeado), el cual tiene una gran ventaja al emitir iones con gran dificultad, haciendo que los valores de campo eléctrico a su alrededor siempre sean altos, logrando así que el líder ascendente, que va a salir desde él, se propague a más distancia y con mayor probabilidad de enlace con el líder descendente, a una altura dos a tres veces mayor con respecto al captor Franklin modelo sharp (puntiaguado).

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de un banco de capacitorede 150kVAr en 220/380 V.

Banco de Capacitores de 150 kVAr en 220/380V. Alimentado hasta el tablero de transferencia. Con todos sus accesorios para funcionamiento en 3 etapas automáticas como mínimo.

Banco de Capacitores con cerebro automático, de 3 etapas, en tablero independiente. Los bancos de Capacitores deben operar hasta una 135 por ciento de su potencia nominal en kVAr. En condiciones normales Rango de temperatura ambiente 268,15 K (- 5 ºC) a 313,15 K (+ 40 ºC) con protección de fusibles tipo NH.

Capacitores:

El diseño de los Capacitores debe incluir un dispositivo de seguridad contra sobre presión, y/o un fusible de alta capacidad interruptiva (mínimo 100 kA) para proteger cada capacitor y un dispositivo interno de descarga. Estos elementos deben estar integrados en cada una de las unidades del capacitor, proporcionando una seguridad total contra fallas de alta corriente y contra fallas de baja corriente presentes al final de la vida del capacitor.

Los capacitores deben contar con dispositivos de descarga conectados entre sus terminales en forma permanente. La tensión eléctrica residual de un capacitor debe reducirse a 50 V, nominal o menos, durante el término de un minuto después de que el capacitor haya sido desconectado de la fuente de alimentación.

Las pérdidas deben ser menores a 0,5 W/kVAr.

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento Cableado Eléctrico

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de los materiales y mano de obra especializada para las instalaciones que se detallan en los documentos correspondientes y trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra en forma tal que permita liberarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción

provisional. Previo a la iniciación de los trabajos, el contratado someterá a la aprobación del FISCAL de Obra los materiales que se utilizarán en las instalaciones.

El Oferente deberá expresar con claridad en su propuesta las marcas de los materiales a utilizar. Si esta aclaración no figura en el Presupuesto presentado, el Fiscal de Obra podrá elegir la marca que crea conveniente sin incurrir en cambio de precio.

Se dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de estas características, respetando todos los conceptos técnicos (eléctricos, mecánicos y estéticos) que se recomiendan.

Todas las llaves termo-magnéticas nuevas que se instalen deben ser de la misma Marca, y de fijación a rielera.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Para garantizar las seguridad de las personas contra choques eléctricos se instalarán interruptores diferenciales en el Tablero Seccional eléctrico de Señales Débiles, ubicado en la sala técnica, con corriente residual de 30 mA (treinta mili amperios), de acuerdo a las corrientes nominales se hará la selección de los amperios nominales (por Ej.: 32, 48, 63 amperios - 30mA).

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRE-TENSIONES TRANSITORIAS (DPS)

Para proteger a los equipos informáticos incluyendo las UPSs contra picos de tensión se instalarán DPS en el tablero seccional eléctrico de señales débiles, ubicado en la sala técnica, modelo 275V 45KA modulares y para los conductores de señal de datos también se deberán instalar DPS (contra picos transitorios eléctricos inducidos) del tipo diodo supresor de picos de Tensión.

Otros puntos a tener en cuenta:

La potencia máxima aceptada por circuito secundario no deberá exceder 2800 Watts.

Unipolar 1x16A

- Unipolar 1x16A.
- Frecuencia nominal: 50Hz.
- Tensión nominal: Hasta 440 V
- Fijación: a rielera
- Capacidad de ruptura: 3 kA
- Vida mecánica: 20000 maniobras.
- Fabricación según norma IEC 947-2 y/ o IEC

Pach-Panel 24 y 53.1.9 Pach cord 1mt

PATCH PANEL RJ45 - 24 PUERTOS

- Categoría 5e
- Padrón de instalación de acuerdo al Rack
- Cuerpo plástico térmico de alto impacto que no propaga la llama
- Identificación de los puertos en la parte posterior
- Guía Posterior Perforada para organización de cables
- Tornillos y arandelas para fijación

Conexión Tablero eléctrico Principal

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de los materiales y mano de obra especializada para las instalaciones que se detallan en los documentos correspondientes y trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra en forma tal que permita liberarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional. Previo a la iniciación de los trabajos, el contratado someterá a la aprobación del FISCAL de Obra los materiales que se utilizarán en las instalaciones.

El Oferente deberá expresar con claridad en su propuesta las marcas de los materiales a utilizar. Si esta aclaración no figura en el Presupuesto presentado, el Fiscal de Obra podrá elegir la marca que crea conveniente sin incurrir en cambio de precio.

Se dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de estas características, respetando todos los conceptos técnicos (eléctricos, mecánicos y estéticos) que se recomiendan.

Todas las llaves termo-magnéticas nuevas que se instalen deben ser de la misma Marca, y de fijación a rielera.

Especificaciones de los materiales a ser utilizados en la instalación del Cableado eléctrico para Señales Débiles.

CABLE DE 4 mm2:

- Tensión de servicio: 750V
- Resistencia ohmica máxima CC a 20°C: 4.950 (Ω/km).
- Conductor flexible de cobre electrolítico blando, multifilar.
- Sección Nominal: 4 mm2.
- Dimensiones externas: 4.1 mm
- Aislación de PVC antillamas, espesor 0.80 mm.

- Temperaturas máximas en el conductor:
    1. Servicio permanente 70°C.
    2. Sobrecarga: 100°C.
    3. Cortocircuito: 160°C (duración máxima 5 segundos).

CABLE DE 6 mm2:

- Tensión de servicio: 750V.
- Resistencia ohmica máxima CC a 20°C: 3.300 (Ω/km).
- Conductor flexible de cobre electrolítico blando, multifilar.
- Sección Nominal: 6 mm2.
- Dimensiones externas: 4.6 mm
- Aislación de PVC antillamas, espesor 0.80 mm.
- Temperaturas máximas en el conductor:
    1. Servicio permanente 70°C.
    2. Sobrecarga: 100°C.
    3. Cortocircuito: 160°C (duración máxima 5 segundos).
- Rollos de 100 m.

DISTRIBUIDOS DE ACUERDO A LA SIGUIENTE CONFIGURACIÓN:

Para tomas comunes – Línea común de Ande

- Azul = Neutro
- Blanco = Fase

Para tomas con tensión UPS - Generador

- Negro = Neutro
- Rojo = Fase
- Verde = Tierra

TOMA DOBLE CON TIERRA CON TAPA 3 AGUJEROS DEL TIPO AMERICANO. CADA TOMA DOBLE ES COMPUESTA DE: 2 PICOS CON TIERRA + 1 TAPA CIEGA + 1 TAPA PARA 3 TOMAS.

- Tensión nominal 250VAC.
- Intensidad 15A/10A.
- Contactos hembra en tensión protegidos. Norma Internacional IEC

  884-1
- Resistencia de aislamiento ensayada con 500 VDC:> 5Mega ohm.
- Rigidez dieléctrica : > 2.000 VAC.
- Capacidad de rotura: 100 maniobras (50 inserciones y 50 extracciones) de clavija a 1,25 veces la intensidad nominal, 275VAC cosφ 0,6.
- Vida eléctrica: > 10.000 maniobras (5.000 inserciones y 5.000 extracciones) de clavija a intensidad y tensiones nominales cosφ 0,6.
- Alvéolos elásticos envolventes.
- Prioridad de contacto con alvéolos o contactos de tierra.

TOMA DOBLE CON TIERRA Y COMÚN CON TAPA 3 AGUJEROS DEL TIPO AMERICANO. CADA TOMA DOBLE CON TIERRA ES COMPUESTA DE: 1 PICO CON TIERRA + 1 PICO COMÚN + 1 TAPA CIEGA + 1 TAPA PARA 3 TOMAS

- Tensión nominal 250VAC.
- Intensidad 15A/10A.
- Contactos hembra en tensión protegidos
- Resistencia de aislamiento ensayada con 500 VDC: > 5Mega ohm.
- Rigidez dieléctrica : > 2.000 VAC.
- Capacidad de rotura: 100 maniobras (50 inserciones y 50 extracciones) de clavija a 1,25 veces la intensidad nominal, 275VAC cosφ 0,6.
- Vida eléctrica: > 10.000 maniobras (5.000 inserciones y 5.000 extracciones) de clavija a intensidad y tensiones nominales cosφ 0,6.
- Alvéolos elásticos envolventes.
- Prioridad de contacto con alvéolos o contactos de tierra.

LLAVES TERMOMAGNETICAS

Trifásica 3x32Amp.

- Trifásica 3x32Amp.
- Frecuencia nominal: 50Hz.
- Tensión nominal: Hasta 440 V
- Fijación: a rielera
- Capacidad de ruptura: 6 kA
- Vida mecánica: 20.000 maniobras.
- Fabricación según norma IEC 947-2 y/ o IEC

T. LIMPIEZA DE OBRA

LIX. *LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL DE OBRA, INCLUYE RETIRO*

El Contratista deberá completar la limpieza final de la Obra con anterioridad a la inspección referida a la recepción provisoria de la obra.

Limpiará drenajes pluviales, así como las obras disipadoras de energía hidráulica.

Limpiará las áreas exteriores y lavará con agua a presión las áreas de veredas y rastrillará las áreas jardineadas.

Limpiará y reparará los daños ocasionados por la instalación o el uso de obras temporarias.

Eliminará todo rastro de morteros y demolerá las canchas de preparación de mezclas que pudiera haber utilizado, restituyendo la tierra a su estado original.

Retirará de la obra los desechos, material sobrante, basura y construcciones temporarias.

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

ITEM	DESCRIPCION DE RUBROS
A	**TRABAJOS PRELIMINARES**
1	**72121403-001 - Preparación de obra**
1.1	a) Cálculo estructura de HºAº
1.2	b) Cálculo de Instalación Eléctrica y de Prevención c/Incendio
1.3	c) Replanteo y marcación
1.4	d) Relleno y compactación
1.5	e) Cartel indicador de obra

1.6	f) Reacondicionamiento de cámaras de inspección cloacal, pluvial y eléctricas que se encuentren en el área de obra
B	**PLANTA BAJA**
2	**72121403-001 - Estructura de Hº Aº Incluye: (según Especificaciones Técnicas)**
2.1	a) Excavación de terreno para zapatas y encadenado
2.2	b) Zapatas
2.3	c) Fustes
2.4	d) Viga de fundación
2.5	e) Vigas
2.6	f) Pilares
2.7	g) Losas
2.8	h) Escalera (16 escalones más 2 descansos)
2.9	i) Rampa (incluye pilares y cimentación)
3	**72121403-001 - Mamposterías**
3.1	a) De 0,15 ladrillos comunes de elevación
3.2	b) Envarillado de mampostería 2 ϕ 8 por hilada
4	**72121403-001 - Aislaciones**
4.1	a) Horizontal de pared 0,15m
4.2	b) De losa con tela geotextil con membrana líquida
5	**72121403-001 - Revoques (incluye malla tipo tramafix en uniones de hormigón y mamposterías)**
5.1	a) Revoque exterior a 2 capas c/ hidrófugo
5.2	b) Revoque interior filtrado a 2 capas c/hidrófugo
5.3	c) Revoque base de azulejos con hidrófugo
5.4	d) Revoque de losa (incluye azotada de adherencia)
5.5	e) Pilares circulares
5.6	f) Goterón
6	**72121403-001 - Contrapisos**
6.1	a) De cascotes apisonados con hormigón pobre esp. 10 cm
7	**72121403-001 - Carpeta con hidrófugo**
7.1	a) Carpeta base de piso
8	**72121403-001 - Pisos**
8.1	a) Piso porcelanatto 60 x 60
8.2	b) De plancha de mosaico granitico para escalera (huella; contra huella y descansos)
8.3	c) Alisada de cemento esp. 2 cm, ancho 0,60 m; incluye contrapiso (guarda obra exterior)
8.4	d) Porcelanato antideslizante para rampa
8.5	e) Canto rodado 30x30
9	**72121403-001 - Zócalos**

9.1	a) De porcelanatto idem al piso
9.2	b) De PVC, tipo sanitario
10	**72121403-001 - Revestimientos**
10.1	a) Provisión y colocación de azulejos en s.s.h.h. (incluye guardas decorativas)
11	**72121403-001 - Mesadas**
11.1	a) Mesada de granito natural, sobre mueble de madera, zócalo de granito con piletas de acero inoxidable bacha de 0,40x0,50x0,40 con gritería FV, pico móvil de sobreponer, cerramiento inferior con puerta placa terminación melamina, estante interior y torre de cajonera (cajonera externa) sobre patas de acero inoxidable; En enfermería
11.2	b) De granito natural de 1,00 x 0,40 en ventana de Enfermería
12	**72121403-001 - Cielorrasos**
12.1	a) Placas de 60x60 de fibra mineral con estructura de aluminio anodizado natural
12.2	b) Placas de yeso de 60x60 junta tomada
12.3	c) Corniza de yeso tipo sanitario
13	**72121403-001 - Instalación eléctrica (con electroductos antillamas)**
13.1	a) Circuito para teléfono
13.2	b) Circuito de luces
13.3	c) Circuito para tomas comunes
13.4	d) Circuito para tomas schuko
13.5	e) Circuito para tomas TV
13.6	f) Tablero general PB
13.7	g) Circuito para termocalefón de 80 litros
13.8	h) Circuito para aire acondicionado tipo split de 36.000 BTU
13.9	i) Circuito para aire acondicionado tipo split de 12.000 BTU
13.10	j) Linea trifásica desde medidor al TP-ST/10
14	**72121403-001 - Provisión e instalación de artefactos eléctricos**
14.1	b) Equipo fluorescente tipo led, de adosar a cielo raso
14.2	c) Spot de embutir con focos de bajo consumo doble
15	**72121403-001 - Instalación Contra Incendios**
15.1	a) Carteles de señalización salida de emergencia
15.2	b) Artefactos de iluminación de emergencia
15.3	d) Boca de Incendio Siamesa
15.4	e) Bocas de Incendio Equipadas (BIE): provisión y colocación de caja metálica pintada de rojo y con tapa de vidrio, manguera y otros accesorios para su debido funcionamiento
15.5	f) Tuberías galvanizada de 3" para alimentación de agua para las BIE
16	**72121403-001 - Señales débiles**
16.1	c) Tomas de datos

17	**72121403-001 - Carpintería de madera (incluye marcos chapa doblada N°18 y contramarcos madera de cedro, moldura redondeada)**
17.1	a) Puerta placa de cedro, tipo de abrir, de 0,80x2,10, lisa y lijada, con terciada de 4 mm en ambas caras, estructura interior con nido de abejas, tapa canto, refuerzo en cerraduras, c/bisagras reforzadas y cerradura llave chica con manija linea hospitalar
17.2	b) Puerta placa de cedro, tipo de abrir, de 0,90x2,10, lisa y lijada, con terciada de 4 mm en ambas caras, estructura interior con nido de abejas, tapa canto, refuerzo en cerraduras, c/bisagras reforzadas y cerradura llave chica con manija linea hospitalar
18	**72121403-001 - Herreria**
18.1	a) Caño redondo en baranda para escalera interior con pasamanos
18.2	b) Caño redondo en baranda para rampa con pasamanos
19	**72121403-001 - Aberturas de vidrios templados de 10 mm incoloro con perfilería de aluminio anodizado color natural**
19.1	a) Puerta de 1,20 x 2,10, rebatible con herrajes, cerraduras, cierre con freno hidraúlico
19.2	b) Vidrio fijo 1,70 x 0,50 más 2 unid de 0,20 x 2,10
19.3	c) Ventana vidrio fijo escalera 4,20 x 2,50
20	**72121403-001 - Aberturas de vidrios templados de 8 mm incoloro con perfilería de aluminio anodizado color natural, con cerradura**
20.1	a) Ventana proyectante 0,90 x 0,60
20.2	b) Ventana proyectante 1,50 x 1,00
20.3	c) Ventana proyectante 1,90 x 1,00
20.4	d) Ventana proyectante 2,60 x 1,00
20.5	e) Vidrio fijo de 1,00x1,00 sobre mesada de enfermería con pasa papel
21	**72121403-001 - Instalación Agua corriente**
21.1	a) Instalación agua fria en baño con inodoro con cisterna alta y lavatorio con llave de paso de 1/2" FV
21.2	b) Instalación agua fría en lavatorio/bacha, con llave de paso de 1/2" FV
21.3	c) Instalación agua fria y caliente en bacha profunda c/llave de paso de 1/2" FV. Sala de Enfermería
21.4	d) Instalación agua fria en canilla de patio con llave de paso de 3/4"
21.5	e) Instalación alimentación caño PVC roscable de 3/4"
21.6	f) Llave de paso de 3/4"
21.7	g) Acometida caño PVC roscable de 1"
22	**72121403-001 - Instalación Desague Cloacal**
22.1	a) Instalación hasta el primer registro de baño con inodoro con cisterna alta y lavatorio
22.2	b) Instalación hasta el primer registro de lavatorio/bacha
22.3	c) Instalación hasta el primer registro de bacha profunda con sifón
23	**72121403-001 - Provisión y colocación de artefactos sanitarios, accesorios y griferías**

23.1	a) Inodoro losa blanca con cisterna alta y tapa plástica acolchada
23.2	b) Lavatorio mediano de losa blanca con pedestal y grifería cromada
23.3	c) Provisión y colocación de bacha profunda de acero inoxidable fabricadas en chapas de 1,5mm de espesor, calidad AISI304, con salida para sopapa de 4", adosadas a la mamposteria con tarugos metálicos. Dimensión de la mesada 60x60 con borde antiderrame y borde sanitario. Dimension de la bacha profunda 40x50x40. Terminación con pulidos sanitarios
23.4	d) Provisión y colocación de canilla pico alto de embutir en bacha, con sensor
23.5	e) Provisión y colocación canilla mezcladora pico móvil
23.6	f) Canilla de patio, pico manguera
23.7	g) Jabonera de losa mediana
23.8	h) Porta rrollo de losa
23.9	i) Perchero individual de losa
23.10	j) Barra acero inoxidable en baño
24	**72121403-001 - Instalación Desagüe Cloacal Externo**
24.1	a) Cámara de inspección 60 x 60 con doble tapa HºPª
24.2	b) Cañería PVC 100 mm.
25	**72121403-001 - Instalación Desague Pluvial**
25.1	a) Provisión e instalación de caño bajada externa de PVC de 150mm (incluye accesorios)
25.2	b) Rejilla de piso de 0,40x0,40, incluye rejilla metálica
25.3	c) Rejilla de piso de 0,50x0,50, incluye rejilla metálica
25.4	d) Provisión e instalación doble caño de PVC de 100mm entre rejillas
25.5	e) Desagüe embutido para aire acondicionado split
26	**72121403-001 - Pinturas**
26.1	Enduido De pared interior
26.2	Enduido De pared exterior
26.3	Enduido En losas de H° A°
26.4	Enduido Cementicio, base para epoxi
26.5	Al latex De paredes interiores
26.6	Al latex De paredes exteriores
26.7	Al latex De losas
26.8	Al latex De caños de bajada
26.9	Al Epoxi De paredes, epoxi atóxico, base agua, sobre enduido cementicio
26.10	Al Epoxi De losas, epoxi atóxico, base agua, sobre enduido cementicio
26.11	Al sintetico de Barandas, previo antióxido
26.12	Al sintetico de Aberturas de madera
26.13	Texturado de De pilares circulares y paredes
27	**72121403-001 - Varios**
27.1	a) Jardineria, incluye pasto en panes, plantas y piedras decotativas

27.2	b) Señalética: cartel de 0,40x0,15x5un y cartel diametro 0,15x1un
27.3	c) Limpieza periódica y final
28	**72121403-001 - Obras complementarias**
28.1	a) Techo de chapas galvanizadas N° 28 sobre estructura metálica en chapa doblada, con bases metálicas para pilares abulonadas a la losa, pilares de estructura metálica (idem al existente) incluye antióxido y pintura sintética. Areas UTI/Quirófanos y Administración
C	**PLANTA ALTA**
29	**72121403-001 - Estructura de Hº Aº Incluye: (Según Especificaciones Técnicas)**
29.1	a) Pilares
29.2	b) Viga cadena superior
30	**72121403-001 - Mamposterías**
30.1	a) De 0,15 ladrillos comunes de elevación
30.2	b) Envarillado de mampostería 2 ϕ 8 por hilada
31	**72121403-001 - Revoques (incluye malla tipo tramafix en uniones de hormigón y mamposterías)**
31.1	a) Revoque exterior a 2 capas c/ hidrófugo
31.2	b) Revoque interior filtrado a 2 capas c/hidrófugo
31.3	c) Revoque base de azulejos con hidrófugo
32	**72121403-001 - Techo**
32.1	a) Techo con doble chapa con estructura metálica, con aislación térmica de poliuretano espandido Pend. 15% (incluye canaletas Des=40)
33	**72121403-001 - Carpeta c/hidrófugo**
33.1	a) Carpeta base de piso
34	**72121403-001 - Pisos**
34.1	a) Piso porcelanato 60 x 60
35	**72121403-001 - Zócalos**
35.1	a) De porcelanato idem al piso
36	**72121403-001 - Revestimientos**
36.1	a) Provisión y colocación de azulejos (incluye guarda decorativa)
37	**72121403-001 - Instalación eléctrica incluye (con electroductos antillamas)**
37.1	a) Circuito para teléfono
37.2	b) Circuito de luces
37.3	c) Circuito para tomas comunes
37.4	d) Circuito para tomas TV
37.5	e) Tablero seccional
37.6	f) Circuito para ventilador de techo
37.7	g) Circuito para aire acondicionado tipo Split de 36.000 BTU
37.8	h) Linea trifásica desde TP al TS-ST/6

38	**72121403-001 - Provisión e instalación de artefactos eléctricos**
38.1	a) Equipo fluorescente tipo led
39	**72121403-001 - Instalación Contra Incendios**
39.1	a) Carteles de señalización
39.2	b) Artefactos de iluminación de emergencia
39.3	d) Bocas de Incendio Equipadas (BIE): provisión y colocación de caja metálica pintada de rojo y con tapa de vidrio, manguera y otros accesorios para su debido funcionamiento
39.4	e) Tuberías galvanizada de 3" para alimentación de agua para las BIE
40	**72121403-001 - Señales débiles**
40.3	c) Tomas de datos
41	**72121403-001 - Carpintería de madera (incluye marcos chapa doblada y contramarcos madera de cedro, moldura redondeada)**
41.1	a) Puerta placa de cedro, tipo de abrir, de 0,80x2,10, lisa y lijada, con terciada de 4 mm en ambas caras, estructura interior con nido de abejas, tapa canto, refuerzo en cerraduras, c/bisagras reforzadas y cerradura llave chica con manija linea hospitalar
41.2	b) Puerta placa de cedro, tipo de abrir, de 0,90x2,10, lisa y lijada, con terciada de 4 mm en ambas caras, estructura interior con nido de abejas, tapa canto, refuerzo en cerraduras, c/bisagras reforzadas y cerradura llave chica con manija linea hospitalar
42	**72121403-001 - Carpintería metálica**
42.1	a) Caño redondo para baranda h= 1,10 m
43	**72121403-001 - Aberturas de vidrios templados de 8 mm incoloro con perfilería de aluminio anodizado color natural, con cerradura**
43.1	a) Ventana proyectante 0,90 x 0,60
43.2	b) Ventana proyectante 1,50 x 1,00
43.3	c) Ventana proyectante 1,90 x 1,00
44	**72121403-001 - Vidrios templados de 10 mm incoloro con perfilería de aluminio anodizado color natural**
44.1	a) Ventana vidrio fijo escalera 5,65 x 2,50
45	**72121403-001 - Instalación Agua corriente (En planta alta la cañería va colgada de la losa)**
45.1	a) Instalación agua fria en baño con inodoro con cisterna alta y lavatorio con llave de paso de 1/2" FV
45.2	b) Caño alimentación PVC roscable de 3/4"
46	**72121403-001 - Provisión y colocación de artefactos sanitarios, accesorios y griferías (de reconocida marca y buena calidad)**
46.1	a) Inodoro losa blanca con cisterna alta y tapa plástica acolchada
46.2	b) Lavatorio mediano de losa blanca con pedestal y grifería cromada
46.3	c) Jabonera de losa blanca mediana
46.4	d) Porta rollo de losa blanca
46.5	e) Perchero individual de losa blanca

47	**72121403-001 - Instalación Desagüe Cloacal (En planta alta la cañeria va colgada de la losa)**
47.1	a) Instalación hasta el primer registro de baño con inodoro con cisterna alta y lavatorio
47.2	b) Caño bajada cloacal de PVC 100 mm
48	**72121403-001 - Instalación Desague Pluvial**
48.1	a) Provisión e instalación de caño bajada externa de PVC de 150mm (incluye accesorios)
48.2	b) Desagüe embutido para aire acondicionado split
49	**72121403-001 - Cielorraso**
49.1	a) Placas de 60x60 de fibra mineral con estructura de aluminio anodizado natural
50	**72121403-001 - Pinturas**
50.1	Enduidos De pared interior
50.2	Enduidos De pared exterior
50.3	Al latex De paredes interiores
50.4	Al latex De paredes exteriores
50.5	Al latex De caños de bajada
50.6	Al sintetico de Barandas, previo antióxido
50.7	Al sintetico de Aberturas de madera
51	**72121403-001 - Varios**
51.1	a) Retiro de escombros
51.2	b) Señalética: cartel de 0,40x0,15x2un
51.3	c) Limpieza periódica y final

_____//_____