



Dirección de  
**Arquitectura**



Secretaría de  
**Desarrollo Urbano**



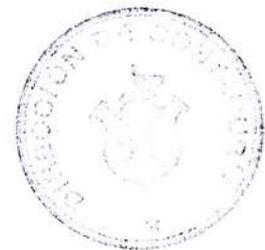
Municipalidad  
de Córdoba

013819 24

60

5

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 1. TRABAJOS PREPARATORIOS

#### 1.1 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

Una vez entregado el sitio donde se ejecutarán los trabajos, el contratista procederá a limpiar y emparejar el terreno que ocupará la construcción de manera de no entorpecer el desarrollo de la obra.

#### 1.2 REPLANTEO

El Contratista deberá presentar la verificación niveles y construcciones existentes, acometidas e instalaciones de incidencia para las obras. Esta documentación será requisito indispensable para autorizar el replanteo de la obra.

Se ejecutará el replanteo in situ, señalando ubicación y posición de fundaciones, paramentos, aberturas, filos, encuentros, ejes, etc. y materializando con un mojón una cota (0) a la que se referenciarán los niveles de obra.

Los trabajos de replanteo deberán tener la aprobación de la Inspección previo a la iniciación de los trabajos de excavación.

#### 1.3 OBRADOR DE CHAPA 6X6X2m + BAÑO QUIMICO

La Contratista proveerá las instalaciones del obrador, debiendo contar para su localización y materialización con la aprobación de la Inspección de Obra.

Será un obrador prefabricado de chapa de medidas mínimas 6x2x2 m para uso de la Inspección, personal de la empresa, baños químicos, contenedores de chapa para depósito de materiales y equipos.

El Contratista deberá proveer baños químicos durante todo el desarrollo de la obra y en cantidades suficientes para el personal empleado.

El obrador, deberá ser de dimensiones adecuadas, ejecutado con material convencional, prefabricado o alquilado, cumpliendo siempre con las mínimas condiciones de habitabilidad, aislación y apta para las funciones que en ella se desarrollarán.

La iluminación y seguridad tanto diurna como nocturna será responsabilidad del Contratista para seguridad de las obras.

La ejecución de estas instalaciones se ajustará a las reglamentaciones vigentes en materia de seguridad e higiene laboral y a disposiciones correspondientes.

#### 1.4 CERCO DE SEGURIDAD

El Contratista ejecutará el cierre total de las obras de acuerdo a las reglamentaciones municipales en vigencia, para evitar accidentes y daños, e impedir el acceso de personas extrañas a la obra. Se ejecutará un cercado de altura de 2mts, con puntales de maderas, enterrados y hormigonados, malla sima de 15 x 15 y se tapaná la visual con media sombra tejida al 80%, perfectamente tensada en el transcurso de toda la obra o hasta que la inspección permita quitarlo.

Deberá ejecutar todos los trabajos o instalaciones necesarios para asegurar el libre escurrimiento de las aguas, protegiendo adecuadamente la obra o a terceros.

#### 1.5 PROYECTO EJECUTIVO

El Contratista deberá presentar la documentación técnica de la obra, que corresponde al proyecto ejecutivo, en la Dirección de Arquitectura. Los plazos dependerán de la complejidad de la obra y serán indicados por la inspección en libro de órdenes de servicio luego de su apertura. La mora en la remisión de la documentación hará pasible al contratista de la multa correspondiente a la aplicación de los artículos del Capítulo XVI del Decreto 1665/D/57:



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Estos documentos deberán contar con todas las especificaciones técnicas de la obra. Debe desarrollar todos los detalles y especificaciones de todos los materiales, además de todos los elementos, sistemas constructivos, con toda la información suficiente para hacer viable su construcción, su ejecución, definiendo todos los materiales incorporados en el proyecto, instalaciones y equipos necesarios para llevar a cabo la construcción de la obra.

## ESTUDIO DE SUELOS

El contratista ejecutará un completo estudio de Mecánica de Suelos previo al inicio de las obras, el cual será la base para la realización del proyecto ejecutivo de las fundaciones y legajo técnico.

El estudio incluirá exploración de campo, ensayos de laboratorio, análisis y evaluación técnica. Se efectuará un informe de investigación geotécnico, que contendrá toda la información pertinente estructural y de la obra, así como también criterios de realización constructiva.

El estudio de suelos estará firmado por un profesional de primera categoría, con incumbencia en el tema, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

La Contratista entregará los informes en donde se consignen los resultados de los ensayos de penetración normalizados, los datos de las muestras de suelo extraídas, la determinación de las características del suelo y la capacidad resistente del mismo, así como las recomendaciones del sistema de fundación propuesto.

Se realizará la toma de muestras de cada perforación a razón de una cada metro, exceptuando el primer metro.

Los ensayos que se realizarán serán

Ensayos de penetración cada metro de avance – SPT Tareas de Laboratorio sobre las muestras

- Determinación del peso unitario húmedo
- Determinación del peso unitario seco
- Determinación del contenido de humedad natural.
- Determinación del límite de consistencia líquida (método de Atterberg).
- Determinación del límite de consistencia plástica (método de Atterberg).
- Determinación de Granulometría por vía seca de la fracción arena y por lavado sobre el tamiz 200 de la fracción fina
- Ensayos Triaxiales rápidos, no drenados

Se clasificarán los suelos utilizando el Sistema Unificado de Casagrande.

El número y profundidad de los sondeos podrá ser modificado en caso necesario de acuerdo a indicaciones de la Inspección.

## CÁLCULO ESTRUCTURAL Y PLANOS DE ESTRUCTURA

El Contratista deberá realizar el cálculo estructural y ejecutar los planos que presentará a la Inspección para su aprobación antes del inicio de la obra, una vez sea ésta adjudicada, debiendo entregar dos copias de las cuales una de ellas se devolverá conformada.

El Contratista deberá realizar los cálculos de dimensionamiento de la estructura teniendo en cuenta el análisis de carga, las combinaciones de carga, los métodos de análisis y cálculo, siguiendo los criterios de proyecto estructural definidos en el P.E.T. o en los planos de cotización sobre la estructura general, desde fundaciones, columnas, vigas, losas y todo elemento de sustentación necesario en referencia a estos, capaz de responder esa seguridad a valores previstos tanto en período de construcción como de puesta en régimen de la estructura y presentar en un plazo máximo de quince días a partir de la adjudicación de la obra para aprobación de la Dirección de Obra, la siguiente documentación:

- Memoria de cálculo
- Cálculo de la estructura revisión detallada





- Planos de fundación, encofrados y/o replanteo, escala 1:50
- Planos de detalles complementarios escala 1:20
- Planos y planillas de armaduras escalas 1:50 y 1:20
- Detalles aclaratorios que la Inspección considere necesario incorporar
- Planos de taller de todas las estructuras metálicas. (si hubiese)

Sobre cada plano se deberá consignar el tipo de acero a emplear y la calidad de hormigón a emplear.

Queda expresamente establecido que la responsabilidad del Contratista por la eficiencia de la estructura, su comportamiento estático, y su adecuación al proyecto de arquitectura, será plena y amplia conforme las disposiciones que rigen la presente contratación.

c) Planos ejecutivos de obra

El contratista deberá elaborar toda la documentación de obra necesaria para su ejecución, es decir a partir de la documentación de proyecto de cotización generado por la Municipalidad de Córdoba, luego de conocer perfectamente el lugar y haber verificado, niveles, dimensiones y situaciones deberá desarrollar la documentación entregada y convertirla en proyecto ejecutivo completo APTO OBRA.

Todos los planos deberán ser firmados por profesional responsable de cada especialidad.

Así también en caso de presentarse imprevistos que implicaran ajustes del proyecto original durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá confeccionar los planos, planillas, cálculos, etc. necesarios, ya sean para los trabajos generales, especiales, o de cualquier tipo a realizar en la Obra.

Esta documentación deberá ser presentada por el Contratista, para ser aprobada ante la Inspección, previo al inicio de los trabajos, con suficiente antelación (mínimo 7 días) debiendo tener en cuenta que podrán ser observados o rechazados por la misma.

d) Ingeniería de detalles

El contratista elaborará la ingeniería de detalles y los planos de taller de todos los elementos que componen la obra.

Presentará planos de taller en escala del conjunto y de cada uno de los elementos distintos, indicándose en ellos todos sus componentes.

La contratista presentará la documentación elaborada firmada por el director técnico / representante técnico y calculista para la aprobación por parte de la inspección antes del inicio de la obra, una vez sea adjudicada, debiendo entregar dos copias de las cuales una de ellas se devolverá firmada.

Queda expresamente establecido que la responsabilidad del Contratista por la eficiencia de la estructura, su comportamiento estático, y su adecuación al proyecto de arquitectura, será plena y amplia con arreglo a las cláusulas de este Pliego, del Contrato, la Ley de Obras Públicas, y el Código Civil y Comercial de la Nación.

## 1.6 CARTEL DE OBRA

Al inicio de las obras la Contratista proveerá y colocará en el lugar que indique la Inspección, un letrero de obra y un cartel comunicacional de las características especificadas en plano, dentro de los 5(cinco) días del acta de replanteo. Se colocará en un lugar visible, según plano y especificaciones adjuntas, y deberá permanecer instalado hasta la recepción definitiva de los trabajos.

## 2 DEMOLICIONES

Serán realizadas según aprobación de la inspección, teniendo autorización de horarios y días habilitados para el mismo dado la ubicación de la obra (uso: hospital)



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA





Todos los materiales provenientes de la demolición, salvo indicación contraria al pliego particular de la obra, deberán ser trasladados por el Contratista a un predio de la Municipalidad de Córdoba, o donde lo indique la Inspección, salvo aquellos materiales que no sean aprovechables a juicio de la misma, y en ese caso deberán ser retirados de la obra por el contratista, y llevados a los vaciaderos que para tal efecto dispone la Municipalidad o donde indique la inspección a cuenta exclusiva del contratista.

Algunos materiales aprovechables en la misma obra (como cascotes, etc.) podrán ser reutilizados siempre que fueran autorizados por la Inspección.

## 2.1 EXTRACCION DE CARPINTERIAS

La extracción de carpinterías existentes se realizará con mesura protegiendo la misma de golpes y roturas innecesarias. Éstas se trasladarán a los depósitos que indique la inspección. No se tolerarán los golpes en marcos para su extracción, debiendo en cuyo caso realizar el descalzado con corta fierro en los lugares donde estén empotradas las grampas de sujeción. En los casos que sea necesario, se cortará la carpintería con amoladora protegiendo el resto de la carpintería a conservar.

## 2.2 DEMOLICION DE VEREDAS

Se procederá a demoler los pisos existentes, debiendo el contratista, tomar todas las precauciones necesarias para la correcta realización de los trabajos, estando a su cargo las vallas, cintas de peligro y defensas imprescindibles, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños que se puedan ocasionar en construcciones linderas o personas ajenas a la obra.

## 2.3 DEMOLICION MURO DE LADRILLOS

Se demolerán todas las construcciones de muros de ladrillos existentes necesarias que pueden afectar la realización o buena marcha de la obra. A tal efecto, el contratista procederá a tomar todas las precauciones necesarias para la correcta realización de los trabajos, estando a su cargo los apuntalamientos, vallas y defensas imprescindibles, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños que se puedan ocasionar en construcciones linderas o personas ajenas a la obra.

Los planos correspondientes a demolición, deberán indicar medidas y claramente alturas de los elementos a demoler tanto en planos como en detalles. En caso de demoler erróneamente debido a mala ejecución de planos y que no correspondan, la contratista se hará cargo de los costos de reposición de dicho muro demolido.

Queda terminantemente prohibido producir derrumbamientos con el empleo de métodos que puedan producir molestias a terceros.

Cuando se ejecuten demoliciones se realizarán los apuntalamientos necesarios para asegurar sólidamente los muros remanentes, y se tomarán los recaudos necesarios para la absoluta estabilidad e integridad de los muros restantes y construcciones linderas, de forma que no constituyan un peligro para las personas que intervienen en la obra, que habiten o transiten por ella, o a terceros.

Se tomarán precauciones por medio de señaladores y/o indicadores y además deberán realizar también todas aquellas defensas que establezcan las leyes u ordenanzas vigentes en el lugar donde se construye la obra.

Los materiales, muebles, accesorios, e instalaciones (tales como acondicionadores, extractores, motores, calderas, artefactos, etc.) son de propiedad de la Municipalidad de Córdoba.

Las demoliciones accesorias (cercos, árboles, tapias, verjas, portones, etc.) quedarán a juicio de la Inspección.

Toda aquella demolición, que deba efectuarse al solo efecto de facilitar el movimiento dentro del obrador para la ejecución de la obra, al finalizar los trabajos, deberá ser reconstruida por el Contratista a su exclusiva costa y dejar los mismos en igual estado en que se encontraban.

## 2.4 EXTRACCION DE CAÑERIAS



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARGUMENTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



La extracción de cañerías existentes se realizará con medida protegiendo la existente de golpes y roturas innecesarias, dejando la debida continuidad de la red existente. Los elementos extraídos se trasladarán a los depósitos que indique la inspección. En casos donde deba cruzar marcos de carpinterías existentes para su extracción, se deberá realizar el descalzado con corta fierro en los lugares donde estén empotradas y o con grampas de sujeción. En los casos que sea necesario, se cortará la carpintería con amoladoras protegiendo el resto de la carpintería a conservar.

## 2.5 RETIRO DE MATERIAL

Todos los materiales provenientes de la demolición, salvo indicación de la inspección, deberán ser trasladados por el Contratista a un predio de la Municipalidad de Córdoba, o donde lo indique la Inspección, salvo aquellos materiales que no sean aprovechables a juicio de la misma, y en ese caso deberán ser retirados de la obra por el contratista.

## 3 MOVIMIENTO DE SUELO

Una vez adjudicada y contratada la obra se deberán verificar los niveles del terreno existente y adecuar el mismo a las condiciones que establece el proyecto ejecutivo. Estos trabajos comprenden la realización de los desmontes y terraplanamientos necesarios para obtener los niveles definitivos que establece la documentación técnica aprobada, y el trazado y realización de todas las excavaciones necesarias para la construcción de la obra, incluyendo las que afectan a las fundaciones y al tendido de cañerías.

Para ello el Contratista tomará en consideración: (1) los datos obtenidos por la plani-altimetría; (2) los distintos niveles interiores y exteriores; (3) los espesores de los pisos interiores y exteriores de acuerdo con los planos; determinando así los diferentes volúmenes de desmontes y rellenos. Finalmente, una vez establecidos los puntos de nivel, ejecutará la nivelación del lugar, incluyendo todos los desmontes y terraplenes necesarios para llevar al terreno a las cotas o niveles y pendientes del proyecto indicadas en los planos, consignando que el suelo sobrante no se retirará de la obra si no que se utilizará para obras de jardinería.

### 3.1 RELLENO (CON APORTE DE MATERIAL 0.20) + COMPACTACIÓN A MAQUINA

La Contratista deberá definir en primer lugar los niveles o cotas que se van a utilizar, teniendo en cuenta las alturas de calles o vías de sus alrededores, para el correcto drenaje de agua pluvial y nivel de piso interior existente para la conexión con edificio nuevo.

Una vez realizada la nivelación y el compactado del terreno natural, se aplicará una base granular con material 0.20, aplicada en capas de 10 cm. y compactadas cada una de ellas hasta completar una altura total indicada según proyecto ejecutivo y estudio de suelo.

Todo relleno que se efectúe será debidamente apisonado previo humedecimiento en capas que no excederá los 0,20 ms. de espesor.

La compactación deberá realizarse a máquina.

El terreno deberá quedar bien nivelado, respetando las cotas fijadas en proyecto.

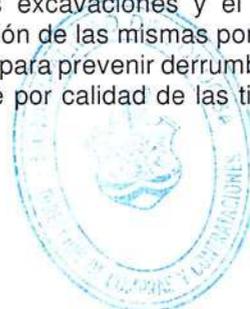
## 4 EXCAVACIONES

Las excavaciones en general se realizarán de acuerdo a lo dispuesto en planos y por la Inspección de Obra, atendiendo a lo señalado en el estudio de suelos.

El contratista deberá apuntalar debidamente y adoptar las medidas necesarias en todas aquellas excavaciones en dónde sea previsible que se produzcan deslizamientos o que puedan resultar afectadas las obras existentes y/o colindantes.

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo a los planos aprobados, realizando el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible, entre las excavaciones y el hormigonado de estructuras o el relleno posterior, para impedir la inundación de las mismas por las lluvias.

Las excavaciones se harán con las debidas precauciones para prevenir derrumbes, a cuyo efecto la Contratista apuntalará cualquier parte del terreno, que por calidad de las tierras excavadas,



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



haga presumir la posibilidad de deterioros o del desprendimiento de tierras, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que ocasionen.

No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por la Inspección de Obra.

Su fondo será completamente plano (horizontal para fundaciones y con pendiente para cañerías de desagüe) y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.

En caso de filtraciones de agua, la Contratista deberá mantener el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación, hasta tanto se hayan ejecutado las obras de hormigón armado. Deberá evitarse la posibilidad de que se produzcan pérdidas de cemento por lavado.

No se permitirá el bombeo durante el colado del hormigón y durante las 24 horas siguientes, a menos que se asegure por medio de dispositivos adecuados, la no aspiración de cemento o lechada.

La Contratista estará obligada a construir un taponamiento impermeable de hormigón, cuando a juicio de la Inspección de Obra las filtraciones no puedan ser desagotadas por bombeo, a fin de quedar asegurada la sequedad de las bases.

Si por error se diera a la excavación una mayor profundidad de la que corresponda a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc., debiéndolo hacerse con hormigón simple de igual resistencia y/o dosaje con que está construida la fundación. Este relleno no implicará costo adicional alguno para el Comitente.

Una vez terminadas las fundaciones o las cañerías con sus protecciones, los espacios vacíos serán rellenados con capas sucesivas de 20 cm de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños. Si fuera apta y aprobada por la Inspección de Obra, podrá usarse para los rellenos tierra proveniente de las excavaciones de fundaciones. Se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisonos mecánicos mientras sea posible, procediéndose con pisonos de mano solo en los casos indispensables.

Si así lo indicara la documentación del proyecto o la Inspección de Obra para cada caso particular, la tierra excedente será desparramada para nivelar algún área del terreno. Si no fuera indicado ni necesario y en todo caso con el excedente, se procederá a su retiro y transporte, previa su acumulación en forma ordenada, en los lugares que fije la Inspección de Obra. Estas tareas serán a cargo de la Contratista y deberán estar previstas en los precios del contrato.

#### 4.1 EXCAVACIÓN PARA VIGAS DE FUNDACIÓN, ARRIOSTRAMIENTO, INFERIORES DE TABIQUES Y PLATEAS

Se ejecutarán las excavaciones necesarias para vigas de fundación/riostros, tabiques y plateas, ajustándose a las cotas y dimensiones fijadas en los planos correspondientes, al presente pliego y/o a las indicaciones de la Inspección.

La calidad del terreno de fundación está determinada por el estudio de suelo a realizar por el contratista, pudiendo establecer de este modo la cota definitiva de las fundaciones como así también las dimensiones de las mismas.

El ancho de las vigas, deberán cumplir lo que determinen los planos de detalles, será en todos los casos superiores en 0.60 m. al espesor de los muros que sustenten, o lo que determine inspección.

El fondo de las excavaciones será bien nivelado, siendo sus paramentos laterales perfectamente verticales; en caso de no permitirlo la calidad del terreno, tendrán el talud natural del mismo.

El Contratista deberá tener especial cuidado de no exceder la cota de fundación que se adopte a exclusiva cuenta de hacerlo en el mismo hormigón previsto para la cimentación, compactándose en forma adecuada.

Como condiciones generales se ejecutarán las excavaciones para fundaciones, con los medios adecuados, ajustándose a las cotas y secciones fijadas en Planilla de Cargas en Fundación.

La calidad del terreno de fundación será determinada por el Estudio de Suelos correspondiente, en función del cual se definirá la cota (horizonte) de fundación y la capacidad portante del suelo. Las excavaciones para fundaciones tendrán las dimensiones mínimas iguales a las de las bases correspondientes.

Las excavaciones para las vigas de arriostramiento, tabiques y plateas realizarán según las indicaciones precedentes.





Las zanjas deberán excavar con toda precaución teniendo los cuidados de no afectar la estabilidad de los muros, para lo cual se hará en el muro un arco o dintel. La Contratista será en todos los casos responsable de los desmoronamientos que se produjeran y sus consecuencias. Las zanjas para cañerías tendrán un ancho mínimo de 30 cm para caños de  $\varnothing$  110 mm y caños de  $\varnothing$  60 mm, teniendo en cada caso profundidades variables determinadas por la pendiente de la cañería, considerando un mínimo de -0.45 m de nivel de tapada.

#### 4.2 EXCAVACIÓN PARA CIMIENTOS Y BASES DE COLUMNAS EN TERRENO COMUN HASTA 1.20m DE PROFUNDIDAD/ ZAPATAS

Para la ejecución de muro de ladrillo cribado.

La calidad del terreno de fundación será determinada por la Contratista, previo al inicio de los trabajos de excavación, mediante un estudio de suelo que deberá ser ejecutado por la misma a su cuenta y cargo; estableciéndose de este modo la cota definitiva de fundación, como así también las secciones de los mismos, debiendo ser presentados para su aprobación a la Inspección.

Los cimientos se excavarán en una profundidad que estará indicada por el estudio de suelo respectivo.

Las dimensiones surgirán de la capacidad de soporte del suelo y de las cargas de cada zanja en particular, considerándose para el cálculo de los mismos solo la resistencia de punta.

### 5. ESTRUCTURA RESISTENTE

#### 5.1. HORMIGÓN ARMADO

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la estructura de hormigón armado en cuanto al cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo.

Los planos de replanteo de encofrados serán a escala 1:100, planos de detalle escala 1:50, y planos y/ o planillas de doblado de hierro en escalas 1:50 ó 1:20.

Todo se ajustará estrictamente a plano de estructuras presentado y aprobado, debiendo revisar la misma con la inspección.

Las fundaciones serán calculadas en función del Estudio de Suelos.

Cualquier modificación, respecto a la información en planos que forman parte de este Pliego, ya sea de las dimensiones, cuantías, tipo estructural,

Colocación de hormigón

La colocación del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajos. En el momento de la colocación del hormigón se deberá cumplir lo especificado en el capítulo 11 del CIRSOC 201 y además los artículos 10.1 y 10.2 de dicho reglamento.

La Contratista deberá notificar a la Inspección de Obra con una anticipación mínima de 3 días hábiles la fecha de colocación del hormigón, no pudiendo comenzar hasta la inspección y aprobación de los encofrados, armaduras, insertos empotrados y apuntalamientos, como así también de las condiciones climáticas de operación.

Para el transporte del hormigón deberán utilizarse métodos y equipos que garanticen rapidez y continuidad.

El intervalo de tiempo entre las operaciones de mezclado, a partir desde que el agua tome contacto con el cemento y la colocación del hormigón será de 45 minutos como máximo, pudiendo extenderse a 90 minutos cuando el transporte se efectúe con camiones mezcladores.

El hormigón se compactará a la máxima densidad posible con equipos vibratorios mecánicos complementando con apisonado y compactación manual si resultare necesario, cumpliendo en todos los casos el artículo 10.2.4 del CIRSOC 201 y la norma IRAM 1662 para la protección y curado del hormigón, como así mismo para hormigonado en tiempo frío y caluroso se seguirán los artículos 10.4, 11.1.3, 11.12, y 11.2 del CIRSOC 201.

En caso de utilización de elementos estructurales pre moldeado o prefabricado, se asegurará la perfecta unión de estos elementos con el resto de la estructura realizada in situ.

Características de los materiales

Comprende también la provisión de servicios profesionales, mano de obra, materiales, equipos, herramientas, fletes, documentación, seguros, maquinaria, equipos de medición y todo otro





elemento, que aunque no esté indicado específicamente sea necesario para la ejecución completa y de acuerdo a su fin de las Estructuras de Hormigón armado para fundaciones y toda otra estructura o parte de ella indicada en los planos de Proyecto.

#### 5.1.1 HORMIGON ARMADO ESTRUCTURAL PARA PLANTILLAS Y PLATEAS

Las fundaciones se resolverán mediante plateas de hormigón armado. Compuesta por la losa contrapiso de diferentes espesores según su ubicación y vigas de fundación dimensionadas según calculo con un talón de 7cm para absorber los distintos tipos de solado, indicado en el plano de fundaciones.

Se utilizará hormigón elaborado del tipo H21 o el determinado por cálculo de estructuras y se utilizarán barras de acero ADN-420 según lo indicado en los planos de detalle de fundaciones, todas las barras estarán firmemente unidas mediante ataduras de alambre N° 16. El alambre deberá cumplir la prueba de no fisuración ni resquebrajarse, al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

Las armaduras tendrán recubrimiento de acuerdo a lo establecido por el CIRSOC-M 201 CIRSOC 201- 2005. En ningún caso se colocarán armaduras en contacto con la tierra.

Cumplimentando con lo indicado en el punto 4.1 ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO del ANEXO 1 del presente pliego de especificaciones técnicas particulares (PETP)

Las plateas tendrán rebajes en los sectores húmedos para alojar las instalaciones sanitarias.

#### INSERTOS METÁLICOS PARA COLUMNAS METALICAS

Se colocarán durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos lugares en donde arranquen columnas metálicas, y/o que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento de acuerdo a lo que indiquen los planos, o donde sea necesario para la posterior aplicación de elementos por terceros, según planos o por indicación de la Dirección de Obra, insertos metálicos consistentes en grapas, tubos, prisioneros, etc. Estos insertos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a alineación y nivel.

#### ANCLAJES QUIMICOS EPOXIDICOS

En donde las estructuras de hormigón estén construidas se fijarán pletinas mediante varillas roscadas fijadas al hormigón mediante anclajes químicos bicomponentes del tipo SIKA ANCHOR FIX 2 o similar.

La contratista presentara muestra del producto a la DT previamente su colocación. El producto se aplicará en un todo de acuerdo a lo indicado por el fabricante.

Se colocarán según lo indicado en planos o por indicación de la Dirección de Obra. Estos insertos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a alineación y nivel.

#### EJECUCION DE LA PLATEA

Previo a la ejecución de la platea, y de acuerdo a la implantación se realizará la nivelación del sustrato indicado en el punto 2 del presente (PETP) y expresado en planos con el objetivo de lograr un sustrato eficiente y adecuado para fundar el establecimiento. Este sustrato deberá tener los niveles exigidos en planos. Posteriormente sobre el terreno perfilado se colocará una membrana impermeable de aislación hidrófuga (film de polietileno).

Luego se colocarán las armaduras correspondientes, teniendo especial cuidado en el replanteo de los insertos para recibir la estructura metálica. Se verificarán la ubicación de las instalaciones dejando los pases que correspondiesen según el caso (sanitarias, eléctricas, drenajes de AA, de gas, calefacción, etc).

Finalmente se colará el hormigón, considerando utilizar una mezcla de hormigón con menor proporción de agua en su dosificación, o colar el hormigón sobre una capa de arena o placa de material de desagüe por encima de la barrera impermeable para minimizar las fisuras.

Las superficies de losa contrapiso correspondientes a las veredas perimetrales tendrán una pendiente hacia el exterior del 2%.

Para la realización de ensayos se tomará como mínimo una muestra cada 15 m<sup>3</sup> o fracción menor, según lo indique la Inspección de Obra. De cada muestra se moldearán como mínimo tres probetas. Se identificarán y localizarán las mismas en los planos y planillas correspondientes, con el objeto de ubicar los sectores de origen. Se realizarán los ensayos de rotura a los 7 y 28 días.





Acero: El acero será del tipo ADN-420. La superficie de las barras no presentará virutas, escamas, asperezas, torceduras, picaduras. Las barras serán de sección constante. No habrá signos de "sopladuras" y otros defectos que afecten la resistencia, el doblado o hagan imposibles el manipuleo ordinario por peligro de accidentes sobre los operarios que lo efectuasen. El acero deberá cumplir con las normas IRAM correspondientes.

#### 5.1.2 HORMIGON ARMADO PARA ZAPATAS Y BASES DE COLUMNAS

Para muro cribado se ejecutará fundación de zapata corrida.

La zapata corrida será de hormigón armado con nervio central y sus dimensiones serán 0.80 m de ancho por 1.00 m de profundidad, con armadura  $\varnothing$  12 (armadura mínima para fundaciones) cada 20 cm como mínimo, o lo que determine el dimensionado estructural. La cota de fundación estará determinada por el estudio de suelos que deberá presentar la Contratista a la Inspección, previo al comienzo de las obras.

Las bases de hormigón armado para columnas serán dados de 0.80 m de lado, o lo que indiquen el estudio de suelos y el cálculo estructural. La armadura del comienzo de las columnas de hormigón armado o el extremo de las columnas metálicas estará incorporada en el hormigón al momento del llenado de la fundación, y tendrá una longitud de empalme de 50 cm como mínimo o sesenta veces el diámetro del hierro.

#### 5.1.3 HORMIGON ARMADO PARA COLUMNAS (0.30X0.30)

Para columnas del muro de ladrillo y cribado se ejecutará utilizando mezcla tipo "R" 1:2:3 (cemento, arena gruesa y grancilla) todos los encofrados se pintarán con dos manos de un desencofrante apropiado, aprobado por la inspección.

La inspección no tolerará la falta de plomo o falsas escuadras ni oquedades producidas por la imperfección en el preparado o colado del Hº, por lo que resulta conveniente el correcto vibrado del mismo durante el colado de la pieza.

Se deberán seguir las especificaciones indicadas en generalidades del Hº con armadura s/ detalle en los planos

### 5.2 HORMIGÓN SIN ARMAR

#### 5.2.1 HORMIGÓN SIN ARMAR PARA BASE DE CAÑERÍAS

Para asiento de caños de cloacas y albañales se ejecutará una cama de hormigón tipo C, que se echará sobre la zanja previamente limpiada y humedecida.

La superficie de apoyo seguirá la pendiente de los caños y se ejecutará de forma cóncava (dos aguas hacia adentro) con un espesor mínimo en su centro de 5 cm y en sus lados de 6.5 cm, y un ancho de 30 cm.

#### 5.2.2 JUNTAS ESTRUCTURALES

En los lugares indicados en planos de solados, planillas, plateas o donde lo determine la Inspección se materializará juntas de dilatación en paños no mayores de 30 m<sup>2</sup> según plano de solados y planilla de locales, estas serán de todo el espesor del contrapiso y se llenarán con sellador tipo "Sellavial" de Sika o similar calidad. Cada llenado de los paños deberá ser inspeccionado y aprobado por la Inspección, pudiendo ordenar la demolición de aquellos que no hayan sido Inspeccionados.

Se deberá tener especial cuidado en la nivelación y compactación previa del terreno, de manera de asegurar que el contrapiso o platea tendrá siempre un espesor uniforme y nunca menor que el indicado por la Inspección.

Las juntas estructurales consecuencia de la unión entre lo existente

### 5.3 ESTRUCTURA METALICA Y CERRAMIENTOS VIA SECA

En todos los aspectos atinentes a la construcción de las estructuras metálicas vía seca y la preparación de sus elementos estructurales, recepción y ensayos de materiales, confección de uniones, montaje, protección contra la corrosión y el fuego, controles de calidad, conservación de los medios de unión, estados de los apoyos, etc., como así también todo lo relativo al proyecto, cargas, acciones, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de las estructuras metálicas, y en tanto no contradiga a este Pliego, serán de aplicación en primer término, los reglamentos, recomendaciones y disposiciones del CIRSOC 301, los que la Contratista deberá conocer y respetar, y que pasarán a formar parte de estas especificaciones.



#### Características de los materiales:

Se emplearán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar deformados o utilizados con anterioridad.

Los elementos a utilizar en la fabricación de estructuras metálicas serán de las calidades indicadas en los planos y deberán cumplir con las normas respectivas.

Todos los componentes de las estructuras metálicas deberán ser analizados por inspección antes de su colocación en obra.

#### 5.3.1 MONTAJE DE PANELES VERTICALES INTERIORES/ CERRAMIENTOS CON RIGIDIZACIONES

El concepto principal de las estructuras resueltas con Steel es dividir la estructura en una gran cantidad de elementos estructurales, de manera que cada uno resista una porción de la carga total. Un panel compuesto por una cantidad de perfiles "C" denominados montantes, transmiten las cargas verticalmente, por contacto directo a través de sus almas, estando sus secciones en coincidencia. Esta descripción es la que da origen al concepto de estructura alineada, (o "in line framing"). Cuando las almas de los perfiles no estén alineadas deberá colocarse una viga dintel de borde continua en el panel inferior, que sea capaz de transmitir las cargas excéntricas. La separación entre montantes o modulación adoptada estará directamente relacionada con las solicitaciones a las que cada perfil se vea sometido. A mayor separación entre montantes, mayor será la carga que cada uno de ellos deberá resistir. En muchos casos, tal modulación depende básicamente de las dimensiones de las placas interiores y exteriores a utilizar, debido a la necesidad constructiva de sujetar las placas a la estructura.

Tanto la disposición de los montantes dentro de la estructura como sus características geométricas y resistentes y los sistemas de fijación utilizados para la propia conformación del panel, hacen que éste sea apto para absorber y transmitir cargas verticales axiales, en la dirección del eje de la pieza, y cargas horizontales, perpendiculares al plano del panel. Para absorber las cargas horizontales paralelas al plano del panel, debidas principalmente a la acción del viento y sismos, es necesario proveer a la estructura de algún otro elemento capaz de resistir y transmitir dichos esfuerzos. La perfilera de Acero Galvanizada utilizada en este sistema esta adecuada a la norma IRAM-IAS-U-500-205.

Básicamente existen 2 modos de otorgar resistencia a las cargas laterales a estructuras ejecutadas: Cruces de San Andrés y/o Placas Estructurales o Diafragmas de rigidización

Los ELEMENTOS BÁSICOS del sistema son:

A. Montante: perfil PGC dispuesto en forma vertical entre la solera inferior y la solera superior del panel. El largo del montante define la altura del panel.

B. Solera de panel: perfil PGU que une los montantes en sus extremos superior e inferior. El largo de las soleras define el ancho del panel.

Una serie de montantes ubicados cada 40 o 60 cm. (según sea la modulación adoptada) y unidos en sus extremos superior e inferior por las soleras, da origen a un panel.

La conformación final de un panel dependerá de cada proyecto de arquitectura y de cada situación específica dentro del mismo. Por lo tanto, incluso en un mismo proyecto, habrá paneles de diversos largos y alturas, así como paneles portantes y no portantes, paneles ciegos o paneles con vanos, etc.

Además existen PIEZAS ESPECIALES PARA VANOS: DINTEL: pieza que se dispone en forma horizontal sobre el vano de un panel portante, para desviar las cargas verticales hacia los montantes más cercanos. KING: pieza que se utiliza como apoyo del dintel y que delimita lateralmente el vano en un panel portante. El KING es el conjunto de perfiles PGC formado por el o los JACKS que soportan el dintel y el montante que delimita lateralmente el vano. SOLERA DE VANO: perfil PGU dispuesto en forma horizontal para delimitar el vano en su parte superior e inferior. CRIPPLE: perfil PGC que se utiliza para materializar la estructura de un panel por encima y/o por debajo de un vano. El cripple inferior va de la solera inferior de panel a la solera inferior de vano. El cripple superior va de la solera superior de vano a la solera de dintel (en el caso de los paneles portantes) o a la solera superior de panel (en paneles no portantes).

#### PANELES

Se adoptarán para la resolución de los cerramientos verticales exteriores, PANELES PORTANTES.

Los paneles se ejecutarán según los planos de detalle de cada panel, en donde se indican los perfiles a utilizar, sus dimensiones y cantidades. La resolución de vanos en paneles no portantes





queda reducida a la delimitación de la abertura, dado que, al no soportar cargas verticales, desaparece la necesidad de colocar dintel, y por lo tanto, tampoco son necesarios los Jacks/King para su apoyo.

En estos casos, la delimitación lateral del vano está dada por un único montante al cual será sujetado el marco de la abertura. En algún caso, y para dar mayor rigidez a la misma, podrá optarse por colocar montantes dobles en esta posición.

La delimitación superior e inferior del vano está dada, al igual que en los paneles portantes, por las soleras de vano, salvo en el caso de vanos para puertas en donde sólo hay solera de vano superior. Las mismas quedan sujetas al montante lateral del vano, por medio del "corte de 10".

La fijación de piezas estructurales (perfiles) serán resueltas, mediante el uso de tornillo auto perforante. El tipo específico de tornillo (cabeza, largo, diámetro, mecha) variará según sean las piezas a unir y su ubicación dentro del panel.

La vinculación entre los paneles de perfilaría de acero galvanizado y su estructura de apoyo, la platea de hormigón armado se realizará por medio de varillas roscadas del  $\varnothing 12$  unidas al hormigón con anclajes químicos epóxicos, según lo indicado en plano de plateas y plano de paneles. Previo al montaje de los paneles sobre el talón de la platea se colocará un sellador para la junta Acero- hormigón. El sellador del tipo silicona se aplica mediante dos "líneas "sinuosas paralelas (cocking) sobre la platea, en los tercios del ancho de la solera del panel y en todo el largo que el panel en cuestión tenga. Asimismo, el sellado entre panel – platea podrá realizarse con un material a base de espuma poliuretánica impregnada con bitumen (nombre comercial compriband).

La vinculación entre los paneles de perfilaría de acero galvanizado y la estructura metálica principal se realizará por medio de disparos con clavos de acero (XU-P8) cada 1.50mts. se interpondrá un fieltro asfáltico para impedir el contacto directo y el consiguiente par galvánico.

#### RIGIDIZACION DE PANELES DIAFRAGMA DE RIGIDIZACIÓN

Las fuerzas axiales serán tomadas se mediante diafragmas de rigidización y/o cruces de san Andrés según lo indicado en plano.

Para que una placa apta para ser colocada en el exterior de un panel pueda ser considerada diafragma de rigidización, debe otorgarle a la estructura de acero galvanizado liviano la resistencia necesaria para absorber las cargas laterales que actúan sobre ella, y que es incapaz de absorber por sí misma.

Se utilizará como sustrato y diafragma de rigidización, el Tablero de Virutas Orientadas, conocido como OSB (por sus siglas en inglés), es un panel estructural de madera, técnicamente elaborado y compuesto de virutas de madera rectangulares colocadas en capas que forman ángulos rectos unas con otras. Las virutas no son producto de desecho de otro proceso de fabricación de productos de madera; se crean específicamente para obtener el máximo rendimiento de la construcción del panel de OSB. Por lo tanto, como el tablero contrachapado, el OSB tiene las características de resistencia de la laminación cruzada de las capas. El OSB se une con adhesivos totalmente resistentes al agua. La mayoría de los tableros también son tratados con un agente sellante en los bordes de los paneles para proteger contra la penetración de la humedad durante el transporte.

Las placas se colocaran con la dimensión mayor en forma horizontal, perpendicular a la dirección de las montantes (placas paradas), y no debe haber uniones en coincidencia con los vértices de los vanos, sino que se deben cortar en forma de "C" o "L". La unión entre una placa y otra que sean adyacentes debe efectuarse sobre el ala de un montante, compartiendo mitad de la misma entre cada una de las placas. Los tornillos se desfasan entre una placa y otra de manera de no perforar al ala del perfil en dos lugares para una misma altura.

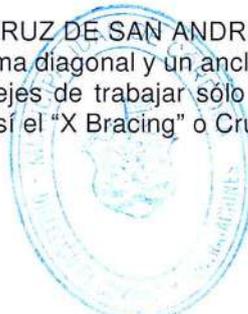
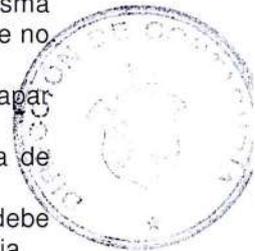
En lo posible, la unión de paneles no debe coincidir con la unión de placas, debiéndose solapar las juntas, aumentando así la rigidez.

La vinculación entre la placa que actúa como Diafragma de Rigidización y la Estructura de Perfiles Galvanizados está dada por tornillos

Para que los perfiles y la placa puedan desarrollar toda su capacidad de resistencia debe colocarse la cantidad y el tipo de tornillos adecuados para lograr la resistencia total necesaria.

#### CRUCES DE SAN ANDRES

En donde los planos así lo indiquen se ejecutará una CRUZ DE SAN ANDRES, Las mismas se materializaran mediante la colocación de un fleje en forma diagonal y un anclaje coincidente con la llegada del mismo, debido a la capacidad de los flejes de trabajar sólo a tracción, deberá colocarse otra diagonal en el otro sentido, generando así el "X Bracing" o Cruz de San Andrés.





Debe ponerse especial atención en que las cruces estén tensadas al momento de su colocación, dado que, de no ser así, el panel se deformará hasta que los flejes entren en tensión y comiencen a trabajar. Una manera sencilla de lograrlo es ejecutar la unión fleje- estructura por medio de una cartela que, además permite la colocación de los tornillos necesarios para absorber el corte que genera la tensión en el fleje.

Esta cartela deberá fijarse a un montante doble, y en coincidencia con éste, se colocará un conector y un anclaje para absorber los esfuerzos de corte y arrancamiento transmitidos por el fleje.

Debe tenerse en cuenta que, salvo al utilizar una pared de mampostería como terminación exterior, siempre es necesaria la colocación de una placa que actúe como sustrato para la aplicación del acabado final. Quiere decir entonces que deberá evaluarse la conveniencia o no de rigidizar la estructura con cruces y utilizar una placa no estructural como sustrato, frente a la opción de utilizar una placa estructural que actúe como diafragma de rigidización y como sustrato al mismo tiempo.

### 5.3.2 MONTAJE PANELES VERTICALES EXTERIORES/ CERRAMIENTOS CON RIGIDIZACIONES

El concepto principal de las estructuras resueltas con Steel es dividir la estructura en una gran cantidad de elementos estructurales, de manera que cada uno resista una porción de la carga total. Un panel compuesto por una cantidad de perfiles "C" denominados montantes, transmiten las cargas verticalmente, por contacto directo a través de sus almas, estando sus secciones en coincidencia. Esta descripción es la que da origen al concepto de estructura alineada, (o "in line framing"). Cuando las almas de los perfiles no estén alineadas deberá colocarse una viga dintel de borde continua en el panel inferior, que sea capaz de transmitir las cargas excéntricas. La separación entre montantes o modulación adoptada estará directamente relacionada con las solicitaciones a las que cada perfil se vea sometido. A mayor separación entre montantes, mayor será la carga que cada uno de ellos deberá resistir. En muchos casos, tal modulación depende básicamente de las dimensiones de las placas interiores y exteriores a utilizar, debido a la necesidad constructiva de sujetar las placas a la estructura.

Tanto la disposición de los montantes dentro de la estructura como sus características geométricas y resistentes y los sistemas de fijación utilizados para la propia conformación del panel, hacen que éste sea apto para absorber y transmitir cargas verticales axiales, en la dirección del eje de la pieza, y cargas horizontales, perpendiculares al plano del panel. Para absorber las cargas horizontales paralelas al plano del panel, debidas principalmente a la acción del viento y sismos, es necesario proveer a la estructura de algún otro elemento capaz de resistir y transmitir dichos esfuerzos. La perfilería de Acero Galvanizada utilizada en este sistema esta adecuada a la norma IRAM-IAS-U-500-205.

Básicamente existen 2 modos de otorgar resistencia a las cargas laterales a estructuras ejecutadas: Cruces de San Andrés y/o Placas Estructurales o Diafragmas de rigidización

Los ELEMENTOS BÁSICOS del sistema son:

A. Montante: perfil PGC dispuesto en forma vertical entre la solera inferior y la solera superior del panel. El largo del montante define la altura del panel.

B. Solera de panel: perfil PGU que une los montantes en sus extremos superior e inferior. El largo de las soleras define el ancho del panel.

Una serie de montantes ubicados cada 40 o 60 cm. (según sea la modulación adoptada) y unidos en sus extremos superior e inferior por las soleras, da origen a un panel.

La conformación final de un panel dependerá de cada proyecto de arquitectura y de cada situación específica dentro del mismo. Por lo tanto, incluso en un mismo proyecto, habrá paneles de diversos largos y alturas, así como paneles portantes y no portantes, paneles ciegos o paneles con vanos, etc.

Además existen PIEZAS ESPECIALES PARA VANOS: **DINTEL**: pieza que se dispone en forma horizontal sobre el vano de un panel portante, para desviar las cargas verticales hacia los montantes más cercanos. **KING**: pieza que se utiliza como apoyo del dintel y que delimita lateralmente el vano en un panel portante. El KING es el conjunto de perfiles PGC formado por el o los JACKS que soportan el dintel y el montante que delimita lateralmente el vano. **SOLERA DE VANO**: perfil PGU dispuesto en forma horizontal para delimitar el vano en su parte superior e inferior. **CRIPPLE**: perfil PGC que se utiliza para materializar la estructura de un panel por encima y/o por debajo de un vano. El cripple inferior va de la solera inferior de panel a la solera





inferior de vano. El cripple superior va de la solera superior de vano a la solera de dintel (en el caso de los paneles portantes) o a la solera superior de panel (en paneles no portantes).

#### AISLACIONES / BARRERA DE AGUA Y VIENTO

Se utilizará como barrera de viento una membrana flexible de estructura no tejida, constituida por fibras continuas de polietileno de alta densidad, que se encuentran aglomeradas por presión y calor, Permeable al vapor, de Alta resistencia mecánica, Bajo peso, Alta durabilidad, Reciclable, resistente a insectos, roedores y rayos UV, de primera marca del mercado local.

Se solapará, entre 15 a 20 cm, en todas sus juntas para crear una superficie continua y efectiva que minimice las infiltraciones de aire. Una vez colocada la totalidad de la barrera se encitará en todos los solapes horizontales o verticales, como así también eventuales discontinuidades provocadas por roturas accidentales durante la aplicación.

La barrera de agua y viento se instala sobre el emplacado exterior inmediatamente después de la colocación del mismo, de manera de proveer una protección a las inclemencias climáticas durante la construcción.

#### AISLACIÓN TÉRMO ACUSTICA

Se utilizará como aislación TERMO ACUSTICA lana de vidrio de 70mm de espesor, compuesta básicamente por arena y vidrio mezclados con un proceso especial de modo de obtener fibras tipo lanosas.

La lana de vidrio cumplimentara las siguientes características técnicas:

Permeancia al vapor de agua: 0,03g/m<sup>2</sup> dia mmHg-Norma ASTM E-96, o lo mismo 0,009375 g/m<sup>2</sup>hk Pa. Resistencia al vapor: 111.111 m<sup>2</sup> h K Pa/g

Reacción al fuego: Incombustible / RE1 según Norma IRAM 11910 / MO según Norma UNE 23727

Densidad óptica de humo: NIVEL 1 / no emite gases tóxicos ni humos oscuros ni chorrea partículas encendidas. Coeficiente de absorción acústica: Entre 100 y 5000 hz - esp. 70mm NRC: 0,70

Hidrorrepelencia: El proceso hidrorrepelente, le otorga un importante atributo a la lana de vidrio, manteniendo inalterable sus propiedades térmicas, acústicas y de protección contra el fuego ante cualquier filtración de agua. Repele el 99% de agua. Según Norma EN 1609 método A absorbe; 0,07 Kg/m<sup>2</sup> agua. Cumple con la norma ASTM C 726-00.

Resistencia térmica: m<sup>2</sup> h°C/Kcal 2,2 m<sup>2</sup>K/W 1,9 Pie h °F /BTU 11,1

La aislación térmica acústica de lana de vidrio Se instalará entre los montantes

#### COLOCACION AISLATES TERMICO EN PAREDES

La aislacion termoacustica lana de vidrio 70mm se colocará en la cámara de aire entre los montantes. La ruptura de puente térmico se logra a través de la colocación de planchas de poliestireno expandido (EPS) en la cara externa de las paredes exteriores en su terminación final exterior EIFS.

#### BARRERA DE VAPOR

Se colocarán barreras de vapor a través de membranas de film de polietileno de 200 micrones en la cara interna de los paramentos verticales exteriores con el objetivo de reducir el nivel y el volumen de difusión de vapor de agua a través de paredes de la institucion.

La barrera de vapor se aplicará de manera completa y continua en toda la envoltura exterior del edificio. Para su mejor rendimiento, la barrera estará colocada en la cara de mayor temperatura del cerramiento.

En todos los casos, como barrera se utiliza un film de polietileno de 200 micrones que se coloca sobre la estructura, una vez instalada la aislación térmica. El film se fija provisoriamente al ala de los perfiles mediante tornillos que son retirados al colocarse la placa de terminación interior. Para crear una superficie continua y efectiva que evite el paso del vapor de agua, deberá solaparse entre 15cm y 20cm en todas sus juntas.

#### TERMINACION INTERIOR DE PANELES EXTERIORES

Se utilizarán en general como cerramiento interior de los paneles exteriores placas de roca de yeso y placas cementicias.

Las placas de tabiques y revestimientos deberán permitir superficies lisas con juntas tomadas. De esta manera se obtendra una base perfecta para la posterior aplicación de pinturas, papel, revestimientos cerámicos y de otros tipos.



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



La placa se atornillará sobre la estructura metálica, conformando la terminación interior de paredes y cielorrasos. Se utilizan tornillos tipo parker con cabeza Phillips, chatos, fresados, autorroscantes, galvanizados.

En las salas se seguirá lo estipulado para dicho espacio, cumpliendo con las especificaciones propias del detalle de sector.

#### CARACTERISTICAS DE LAS PLACAS

**RESISTENCIA A LOS ESFUERZOS:** Los ensayos pertinentes han sido realizados en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). La natural dureza de la roca de yeso, unida a la resistencia de la celulosa de las láminas de recubrimiento (que actúa como una verdadera armadura de tracción), confiere a las placas una particular solidez.

**AISLACIÓN TÉRMICA:** Presenta un coeficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m h°C. La aislación térmica total estará dada por la composición de la multicapa de pared.

**AISLACIÓN ACÚSTICA:** El control del ruido es el primer medio para lograr un ambiente acústico satisfactorio. Este puede ser controlado por absorción del sonido y por aislación del mismo. La aislación propiamente dicha, es función de los elementos separatorios. Es aquí, donde las paredes de roca de yeso muestran un excelente comportamiento acústico comparado con otros materiales tradicionales, teniendo en cuenta su reducido peso.

**RESISTENCIA A LA COMBUSTIÓN:** Las placas de roca de yeso son incombustibles porque su núcleo de yeso bihidratado retarda la acción del fuego a causa de las dos moléculas de agua de su composición cristalográfica. Al estar expuesta a la llama, el agua comienza a desprenderse lentamente. Durante el proceso de evaporación, que se verifica del lado opuesto a la llama, se mantiene una baja temperatura. De acuerdo a las normas ASTM 119 en las variantes de paredes divisorias, cielorrasos y revestimientos de paramentos se obtienen resistencias de una hora y media, dos horas y aún mayores con respecto al fuego.

#### TIPOS DE PLACAS

**PLACAS COMUNES:** son las utilizadas en locales secos. La placa está formada por un núcleo de roca de yeso bihidratado (Ca 004 + 2 H50), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieren láminas de papel de fibra resistente de un espesor de 0,6 mm y de un gramaje aproximado de 300 grs.1m<sup>2</sup>. La unión de yeso y celulosa se produce como "amalgama" de moléculas de sulfato de calcio que fraguan, penetrando en el papel especial durante el proceso de fragüe en el tren formador

**PLACAS RESISTENTES A LA HUMEDAD:** también llamadas comúnmente "placas verdes" por el color característico del papel que las recubre. Se usan en locales con humedad (baños y cocina). La placa de roca de yeso se comporta correctamente en los locales con grado higrométrico elevada, tales como cocinas, baños, lavaderos, etc.

Para aumentar aún más la resistencia a la humedad de la placa que se colocará en estos ambientes húmedos, se fabrica una placa especial. Para combatir la penetración de humedad, el papel multicapa de ambas caras está químicamente tratado y la mezcla de yeso presenta un agregado de componentes siliconados. La placa es fácilmente reconocible porque el color del papel es verde. Ofrece una excelente base para la aplicación de cerámica, azulejos y revestimientos plásticos. No se recomienda usarla en cielorrasos.

**PLACAS CEMENTICIAS:** son placas del tipo cementicias que por su composición interna y externa no absorben la humedad ni el agua. Su núcleo está formado por un compuesto resistente al agua, revestido por fibras de vidrio y/o cobertura plástica (no de papel), que son, al igual que el núcleo, incombustibles. Por sus características puede ser utilizada en locales con gran contenido de humedad y también como substrato exterior no estructural.

#### COLOCACION

##### EMPLACADO

Las placas se deben cortar de manera tal, que entren fácilmente, sin forzar, en el lugar asignado. Si bien el corte puede hacerse con medios mecánicos, lo usual es hacerlo con trincheta.

Las placas se colocan generalmente en sentido vertical. Los extremos de las placas deben coincidir con ejes de los montantes. La unión entre una placa y otra que sean adyacentes debe efectuarse sobre el ala de un montante, compartiendo la mitad de la misma entre cada una de las placas.

En el encuentro con el piso debe preverse una separación de 10 a 15 mm. para evitar la absorción del agua por capilaridad. Generalmente, este espacio se rellena con un sellador del tipo espuma





poliuretánica para evitar el puente acústico. La posterior colocación del zócalo asegura una correcta terminación.

La placa se fija a la estructura con tornillos T2 separados cada 25cm como máximo y dispuestos mínimo a 1cm del borde de la placa.

No debe haber uniones de placas en coincidencia con los vértices de los vanos, sino que se deben cortar en forma de "C" o "L".

El tornillo debe quedar rehundido, sin torcerse ni romper el papel. De no ser así, se lo debe retirar y NO colocar otro a centímetros de éste, nunca en el mismo orificio.

#### TOMADO DE JUNTA Y MASILLADO

Se cubren las juntas y las improntas de los tornillos o clavos con una capa fina de masilla aplicada con espátula sacando el material sobrante.

Se carga la junta con masilla, sobre la cual se pega la cinta de papel. El exceso de masilla se quita con espátula, procediendo del centro hacia los bordes. Dejar secar 24 hrs.

Se cubre la cinta con masilla, usando una espátula ancha sin dejar material sobrante. Dejar secar 24 hrs. Se coloca una segunda capa de masilla, cubriendo una superficie mayor, usando una llana sin dejar material sobrante. Dejar secar 24 hrs.

**ÁNGULO INTERNO** En los encuentros entrantes (pared-pared y pared-cielorraso), se procede aplicando la masilla sobre cada lado del ángulo. La cinta deberá doblarse antes de ser aplicada para tomar los dos planos del encuentro.

**ÁNGULO EXTERNO** Los cantos vivos o ángulos salientes deben ser protegidos por cintas armadas o ángulos metálicos, que una vez aplicados son comprimidos y recubiertos de masilla. La masilla se aplicará a cada lado del ángulo usando el canto del perfil como guía de la espátula.

#### ACABADOS SUPERFICIALES INTERIORES

##### PINTURA

Se realiza de acuerdo a los métodos y normas tradicionales, siendo las superficies resultantes aptas para recibir cualquier tipo de pintura. Se recomienda la aplicación de una primera mano de sellador previa a la pintura. En el caso de utilizarse pinturas tipo epoxi, esmalte o similares, y/o si se prevé una iluminación rasante, se recomienda realizar un enduido total, a cargo del pintor. Este masillado no será necesario si se emplean pinturas látex. **AZULEJADO**

El pagamento cementicio se aplica con una llana dentada directamente sobre la placa. El azulejado se realiza en la forma habitual, cuidando el empastinado de las juntas entre azulejos, broncearía, etc.

##### INSTALACIONES EN PANELES

Aquellos paneles indicados en planos y detalles que alojen instalaciones, éstas deben preverse y colocarse antes del emplacado. Las cañerías corren a través de los orificios estampados en el alma de los montantes (punch). Para facilitar el pase de las cañerías, deberá preverse que los orificios de los montantes queden alineados a la misma altura.

Luego de la fijación de las placas, con un sacabocado o serrucho de punta, se ejecutan los orificios en las mismas para las conexiones.

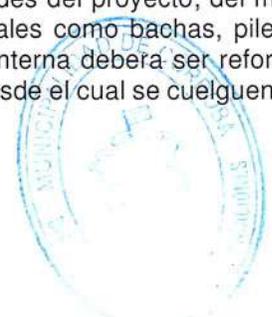
Deberán preverse refuerzos y estructura de sostén que permitan apoyar o colgar los distintos artefactos.

Para una caja de luz o de toma, se utilizaran recortes de perfil PGU o perfiles tipo "L" que, fijados a los montantes, generan una superficie para el atornillado de la misma.

Para proteger de la abrasión los conductos de agua y calefacción en contacto con los bordes metálicos ("golpe de ariete"), podrá colocarse un protector de polietileno en el filo del punch. A su vez, esta pieza tiene una arandela secundaria que sirve para la colocación del precinto de modo que la cañería quede fija en ciertos puntos.

##### COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS

Aquellos paneles indicados en planos y detalles que alojen instalaciones y sobre los cuales deban colocarse artefactos sanitarios y griferías deberá preverse en su estructura los soportes adecuados para las griferías, utilizando un sistema de fijaciones tal como DRY FIX de FV, o similar, adecuando las piezas del sistema a las necesidades del proyecto; del mismo modo en donde deban colocarse artefactos sanitarios colgados, tales como bachas, piletas de cocina, piletas de lavar, o cualquier otro artefacto, la estructura interna deberá ser reforzada y deberá colocarse, paneles fenólicos multilaminados hidrófugos desde el cual se cuelguen los artefactos,



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



utilizando un sistema de fijaciones tal como DRY FIX de FV, o similar, adecuando las piezas del sistema a las necesidades del proyecto.

Los refuerzos mencionados deben preverse y colocarse antes del emplacado y su posterior azulejado. En el caso de mesadas de cocinas o baño de ser necesario se agregará un perfil PGC de refuerzo por fuera de la pared para el apoyo de las mismas.

#### CARPINTERÍAS EN PANELES

Las carpinterías serán de acuerdo a los especificado en el presente pliego.

Los marcos serán metálicos del tipo cajón y se fijarán a los montantes laterales del vano como mínimo en tres puntos. La carpintería metálica se colocará antes del emplacado. Los marcos de madera se atornillan a la estructura después del emplacado, vinculándose a la pared con un contramarco de madera.

Entre la carpintería de aluminio y los perfiles de acero galvanizados, se interpondrá un fieltro asfáltico para impedir el contacto directo y el consiguiente par galvánico.

#### TERMINACIÓN EXTERIOR

##### PANELES DE CERRAMIENTO EXTERIOR SISTEMA MULTICAPA E.I.F.S

Como terminación exterior del edificio se utilizara el sistema multicapa E.I.F.S. "Exterior Insulation and Finish System", ("Sistema de Aislación Exterior y Acabado Final") tipo P.B. (Polymer Based).

##### CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Los sistemas EIFS a base de polímeros (P.B) se los denomina "sistemas" porque están compuestos por un conjunto de elementos aplicados en varias capas, no siempre todas necesarias para los diferentes usos y aplicaciones que se les puede dar.

*Las capas exteriores son las siguientes: Substrato, E.P.S. (Poliestireno Expandido), Base Coat (Capa de Base), Malla de Refuerzo (Mesh) y Finish Coat (Revestimiento Final), lo cual en su conjunto se denomina Piel.*

#### SUBSTRATO

Es aquella superficie sobre la que se aplicaran las demás "capas" del sistema, debiendo este tener la suficiente capacidad estructural como para resistir los empujes laterales con una deflexión menor a L/240 (ej.: viento), y soportar sobre si, el peso propio del nuevo revestimiento. Se utilizará como sustrato Tableros de Virutas Orientadas, conocido como OSB (por sus siglas en inglés), es un panel estructural de madera, técnicamente elaborado y compuesto de virutas de madera rectangulares colocadas en capas que forman ángulos rectos unas con otras. Las virutas no son producto de desecho de otro proceso de fabricación de productos de madera; se crean específicamente para obtener el máximo rendimiento de la construcción del panel de OSB. Por lo tanto, como el tablero contrachapado, el OSB tiene las características de resistencia de la laminación cruzada de las capas. Tablero que cumple con las siguientes condiciones:

**DEFLEXIÓN MÁXIMA:** el sistema actúa correctamente siempre y cuando la deflexión máxima ortogonal a su plano sea menor que L/240. Esto se debe a que la "elasticidad" del mismo, si bien importante, es limitada. Valores mayores que los especificados pueden llegar a generar fisuras que traerán problemas estéticos, de resistencia al paso del agua, o inclusive de delaminación.

**PLANITUD:** si el sustrato no es lo suficientemente plano (máximo 5 mm en una superficie de diámetro 1 m), habrá problemas para adherirle la plancha de EPS, o esta "copiará" la protuberancia o depresión del mismo. **MONOLÍTICO:** si los distintos materiales que componen el sustrato no se encuentran sólidamente unidos, es posible que existan problemas de delaminación del sistema, ya que este quedo adherido a una capa que se encuentra ya "despegada" del sustrato.

#### E.P.S. (POLIESTIRENO EXPANDIDO)

Son planchas de Poliéstireno Expandido que se adhieren al sustrato, para luego aplicar sobre estas el Base Coat y el Finish Coat.

El EPS es un componente fundamental en el sistema, dado que es el elemento que permite absorber (resiliencia) las tensiones que se crean en la piel por dilatación y contracción de la misma ante los cambios de temperatura.

Se debe tener presente que la "Piel" del sistema es muy fina (de 4 a 7 mm), y por lo tanto, tiene muy poca masa y muy poca inercia térmica. Esto significa que pequeños cambios de temperatura serán "copiados" por la piel en forma casi instantánea produciéndose tensiones por contracción y dilatación.





Dado que el EPS aísla térmicamente al substrato, este no sufre variaciones dimensionales, por lo que el EPS debe tener la capacidad (Resiliencia) de estar firmemente vinculado en una de sus caras al substrato sin movimiento, y en la otra, la piel poder dilatarse y contraerse libremente. Las planchas de Poliestireno Expandido tendrán un espesor de acuerdo a lo solicitado por cada ubicación. de tamaño de 60 cm x 120 cm y 25 mm de espesor (mínimo), con una densidad de 15 o mas), tipo "F" (difícilmente inflamable según normas AAPE). La fijación del EPS al substrato se ejecutará por medio sistemas de fijación mecánica (washer).

#### BASE COAT (CAPA DE BASE)

Es una mezcla en partes iguales (por peso) de Polímeros Acrílicos con Cemento Portland tipo I, que aplicados en forma continua sobre el EPS, forman una barrera contra el paso del agua a través del sistema.

Sobre esta capa se aplica el Finish Coat o Revestimiento Final. Esta capa de 2 a 5 mm de espesor se compone de la mezcla (realizada en obra) de: el balde que viene de fábrica con Polímero Acrílicos y Cemento Portland tipo I (50% de cada uno en peso).

**RESISTENCIA AL PASO DE AGUA:** si bien todas las capas que forman el sistema tienen características hidrofugas, es el Base Coat la verdadera y principal barrera contra el paso del agua a través del sistema. **RESISTENCIA AL IMPACTO:** la componente de cemento y la malla de refuerzo que se encuentra embebida en la Capa de Base le otorgan una gran resistencia al impacto, dependiendo del espesor de malla utilizada, el espesor final y la resistencia de esta capa.

**SUPERFICIE LISA:** dada su gran plasticidad es posible lograr durante su aplicación una superficie continua y lisa sobre la que se aplicara el Finish Coat o Revestimiento Final.

#### MALLA DE REFUERZO (MESH)

Tramado balanceado de fibras de vidrio que embebidas en el Base Coat le otorgan capacidad de absorber impactos, al mismo tiempo que distribuyen en toda la superficie las tensiones que se generan en ese plano. Estos tramados no anudados y con igual cantidad de fibras en ambas direcciones vienen en forma de rollo de distintos largos, brindando al sistema una resistencia al impacto según sea su peso por unidad de superficie.

#### FINISH COAT (REVESTIMIENTO FINAL)

Mezcla de áridos de distinto tipo y diámetro, pigmentos que le otorgan color, y Polímeros Acrílicos que actúan de ligantes. Las distintas combinaciones de áridos, pigmentos y formas de aplicación, brindan una gran variedad de texturas y colores a esta capa que, por ser la final, es la que queda a la vista. Si bien la mayoría de estos se aplica con llana de acrílico, existen algunos que se pueden aplicar con pistola de aire, debiéndose poner especial atención a la cantidad de material proyectado por unidad de medida.

#### APLICACIÓN DEL EIFS

Una vez instalado el substrato (diafragma) Se Colocan las planchas de E.P.S. trabando las hiladas horizontales entre si, tanto en el plano de los paneles como en las esquinas exteriores e interiores.

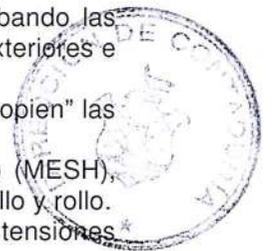
Luego se procede al lijado del E.P.S. Para evitar que el Base Coat y el Finish Coat "copien" las irregularidades del mismo. El lijado no debe ser excesivo.

Posteriormente al lijado y preparación del EPS se colocará la Malla de Refuerzo (MESH), teniendo en cuenta de superponer los bordes de la Malla de refuerzo (MESH) entre rollo y rollo. Se colocarán refuerzos de Malla en los vértices de los vanos para absorber las tensiones concentradas en los mismos).

Ejecutar el "Backwrapping" o volcado sobre los bordes de terminación de las planchas de E.P.S. Se tendrá especial cuidado de no dejar los baldes de Base Coat o Finish Coat expuestos a la intemperie con temperaturas por debajo de los 4° C. o por encima de los 35° C. y de No aplicar el Base Coat o el Finish Coat sobre una pared cuando esté expuesta al sol fuerte, para que no se altere el tiempo de fragüe necesario de los materiales.

Posteriormente, y siguiendo las indicaciones del fabricante se mezclará con la paleta mezcladora adecuada el Base Coat, respetando la proporción en peso de la mezcla de 50 % de Base Coat sacado del balde y 50 % de Cemento Portland tipo I.

Teniendo además el cuidado de no usar marcas distintas de Cemento en una misma aplicación, para evitar que el color del Base Coat tenga distintos tonos de gris, que luego se "mapearán" en



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



un sobre tono del Finish Coat. 24 hs posteriores a la aplicación de Base Coat, se aplicará el Finish Coat.

La aplicación no se realizará en días de lluvia. Previo inicio de aplicación el Finish Coat será batido, posteriormente se procederá a mediante el fratazo del Finish Coat, se realizara teniendo especial cuidado que todos los operarios lo realicen en el mismo sentido y con llana metálica.

Si bien el Finish Coat se aplica tal cual como viene en el balde, su estibado o transporte puede producir una decantación de los áridos que contiene el mismo, por lo que es necesario batirlo previamente a la aplicación.

## SELLADORES

### MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS TIPO POLISILOXANO (SILICONAS)

Los selladores del tipo polisiloxano, son conocidos más genéricamente con el nombre de Siliconas.

Derivadas del cristal de roca de cuarzo, las siliconas son consideradas un producto inorgánico, y por lo tanto, tienen como una de sus características principales, un vida útil mínima de 10 años. Las siliconas presentan alta repelencia al agua, resistencia a la radiación ultravioleta, al ozono, y a la exposición a altas y bajas temperaturas; y por lo tanto a la acción de la intemperie.

Las características fundamentales de estos selladores son:

**ALTA VERSATILIDAD:** Excelente adherencia sobre la gran mayoría de los materiales porosos así como sobre aluminio, acero y metales.

**ESTABILIDAD:** Una vez curado, el sellador de siliconas permanece flexible bajo variadas temperaturas sin rajarse o volverse quebradizo.

**REACCIÓN:** Estos selladores reaccionan con la humedad ambiente formando un elastómero de siliconas.

Las siliconas se clasifican, según el tipo de cura y el módulo, de la siguiente manera:

**TIPOS DE CURA:** La cura puede ser Acética o Neutra, y estará determinada en cada caso por el tipo de sustrato. El sellador de Cura Ácida se aplicará para superficies lisas mientras que el de Cura Neutra para superficies porosas.

**MÓDULO:** El módulo es la capacidad de sellamiento de los selladores de siliconas. Pueden ser clasificados como selladores de alto (+25%), medio (+50%) o bajo módulo (+100%, -50%).

### TIPO POLIURETANO

La espuma de poliuretano es un complejo polímero químico y según sean la cantidad de componentes, los selladores poliuretánicos se clasifican en:

**SELLADORES MONO- COMPONENTE:** Son los selladores listos para su empleo y en caso necesario con la imprimación requerida. No tiene características como resistencia a raspaduras, velocidad de reacción o económicas óptimas.

**SELLADORES BI- COMPONENTES (ESPUMAS):** Son los selladores suministrados en forma de varios componentes, que deben mezclarse, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, antes de su colocación en obra. Dado que la espuma de poliuretano es combustible es necesario considerar su forma de utilización, sabiendo que no debe estar expuesto a temperaturas por sobre los 95°C.

Su utilización es ideal para eliminar los puentes térmicos y acústicos, ya que tiene excelentes características como aislante y sellador de infiltraciones de aire. Por lo tanto, es un material apto para rellenar cavidades de aberturas, exteriores e interiores, y zonas de puente acústico bajo zócalos entre habitaciones.

Las características fundamentales de las espumas poliuretánicas son:

Gran eficiencia de aislación por unidad de espesor, Estabilidad dimensional, Resistencia a la humedad Gran adherencia, Ductibilidad de trabajo, No requiere ventilación, Buena barrera para las infiltraciones de aire.

### USO DE SELLADORES

Para el sistema de obra seca se puede dividir el uso de selladores globalmente en dos diferentes ubicaciones de aplicación:

- Encuentro del sistema con otros materiales
- Discontinuidades dentro del sistema
- Juntas de dilatación Previo a la aplicación del sellador la superficie debe ser limpiada y, en algunos casos, tratada con una imprimación.



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



### JUNTAS DE DILATACIÓN

Las causas del movimiento pueden resumirse de la siguiente manera:

- Dilataciones térmicas:
- Diferenciales (soportes de naturaleza distinta).
- Periódicas (día – noche, verano – invierno)

Solicitaciones mecánicas:

- Empuje del viento.
- Vibraciones (ondas sonoras).
- Movimientos suelo (asentamiento, ondas sísmicas)
- Uso (apertura y cierre de las hojas)

Para poder realizar este sistema de sellado, es preciso disponer de un material que pueda aplicarse en forma fluida y que, posteriormente a su aplicación, pueda vulcanizarse en un material que reúna las siguientes condiciones:

Trabajar alternativamente a tracción y a compresión, resistiendo la fatiga a esta deformación alternante, durante un número de ciclos.

Resistir el envejecimiento producido por la intemperie y los rayos solares, también por un tiempo determinado de ciclos, teniendo en cuenta que este envejecimiento es más crítico por el hecho de estar sometido el material de fatiga, por el esfuerzo alternativo.

Poseer adherencia suficiente sobre todos los elementos de la construcción que puedan servir de soporte.

Las juntas pueden ser frontales o de recubrimiento y se dimensionarán con relación al trabajo que tiene que soportar.

### SELLADO ENCUESTRO CARPINTERÍAS / PANELES RELLENO DE LA JUNTA ABERTURA – MURO.

Entre la carpintería y las paredes de Steel Framing existe un hueco alrededor, que necesite rellenar.

Uno de los materiales más adecuados y utilizados en el relleno de la junta entre ventana y muro por sus buenas prestaciones es la espuma de poliuretano. Debido a su importancia damos una breve explicación de su aplicación en la fase de sellado.

Las superficies deben estar limpias y exentas de grasa.

Para conseguir una buena adherencia se debe humedecer las superficies con agua.

En cuanto a la cantidad de producto a aplicar, basta con rellenar de 1/3 a 1/2 del hueco. Una vez se endurezca el producto se recorta el sobrante.

Para huecos superiores a 10 cm. de profundidad, conviene aplicar por capas de 5 cm. de espesor humedeciendo ligeramente entre capas. Con esto, se consigue una mayor expansión y rendimiento del producto.

Acabado del producto: una vez endurecido (40 minutos aprox.) el producto se puede cortar, lijarse, emplastecer o pintar. En las aplicaciones en el exterior, dado que la resistencia del poliuretano a los rayos UV es limitada, conviene protegerla por medio de tapetas, zócalos, pintura o sellantes de silicona.

La espuma de poliuretano aporta una insonorización considerable. No debe apelmazarse en exceso para evitar uniones rígidas entre marco y fábrica. No es correcto rellenar la junta a base de morteros porque se crea una unión rígida que termina por agrietarse a medida que se abre y cierra la ventana.

### SELLADO DE LA JUNTA EXTERIOR ABERTURA – MURO.

En la parte exterior de la carpintería y del muro debe evitarse el paso de la humedad al interior de la institución. Este sellado es siempre imprescindible y tiene una gran importancia, ya que, con un buen sellado conseguimos una igualación de los movimientos y tolerancias entre la ventana y el muro, impidiendo que tanto la humedad como el aire puedan penetrar en el interior. El material más comúnmente utilizado para esta aplicación es la silicona, que deberá ser compatible con los sustratos.

CERRAMIENTO DE CHAPA TRAPEZOIDAL COLOR, en los lugares especificados en planos, se utilizará como revestimiento y cerramiento final chapa trapezoidal, la misma será instalada siguiendo las especificaciones técnicas para dicho caso, asegurando todos sus bordes y aristas por medio de zinguería específica.



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



### 5.3.3 MONTAJE PANELES DE TECHO, VIGAS, CORTAVIENTOS Y VIGAS TUBO

El concepto principal de las estructuras resueltas con Steel es dividir la estructura en una gran cantidad de elementos estructurales, de manera que cada uno resista una porción de la carga total. Un panel compuesto por una cantidad de perfiles "C" denominados montantes, transmiten las cargas verticalmente, por contacto directo a través de sus almas, estando sus secciones en coincidencia. Esta descripción es la que da origen al concepto de estructura alineada, (o "in line framing"). Cuando las almas de los perfiles no estén alineadas deberá colocarse una viga dintel de borde continua en el panel inferior, que sea capaz de transmitir las cargas excéntricas. La separación entre montantes o modulación adoptada estará directamente relacionada con las solicitaciones a las que cada perfil se vea sometido. A mayor separación entre montantes, mayor será la carga que cada uno de ellos deberá resistir. En muchos casos, tal modulación depende básicamente de las dimensiones de las placas interiores y exteriores a utilizar, debido a la necesidad constructiva de sujetar las placas a la estructura.

Tanto la disposición de los montantes dentro de la estructura como sus características geométricas y resistentes y los sistemas de fijación utilizados para la propia conformación del panel, hacen que éste sea apto para absorber y transmitir cargas verticales axiales, en la dirección del eje de la pieza, y cargas horizontales, perpendiculares al plano del panel. Para absorber las cargas horizontales paralelas al plano del panel, debidas principalmente a la acción del viento y sismos, es necesario proveer a la estructura de algún otro elemento capaz de resistir y transmitir dichos esfuerzos. La perfilería de Acero Galvanizada utilizada en este sistema esta adecuada a la norma IRAM-IAS-U-500-205.

Básicamente existen 2 modos de otorgar resistencia a las cargas laterales a estructuras ejecutadas con Steelplex: Cruces de San Andrés y/o Placas Estructurales o Diafragmas de rigidización

Los ELEMENTOS BÁSICOS del sistema son:

A. Montante: perfil PGC dispuesto en forma vertical entre la solera inferior y la solera superior del panel. El largo del montante define la altura del panel.

B. Solera de panel: perfil PGU que une los montantes en sus extremos superior e inferior. El largo de las soleras define el ancho del panel.

Una serie de montantes ubicados cada 40 o 60 cm. (según sea la modulación adoptada) y unidos en sus extremos superior e inferior por las soleras, da origen a un panel.

La conformación final de un panel dependerá de cada proyecto de arquitectura y de cada situación específica dentro del mismo. Por lo tanto, incluso en un mismo proyecto, habrá paneles de diversos largos y alturas, así como paneles portantes y no portantes, paneles ciegos o paneles con vanos, etc.

Ademas existen PIEZAS ESPECIALES PARA VANOS: DINTEL: pieza que se dispone en forma horizontal sobre el vano de un panel portante, para desviar las cargas verticales hacia los montantes más cercanos. KING: pieza que se utiliza como apoyo del dintel y que delimita lateralmente el vano en un panel portante. El KING es el conjunto de perfiles PGC formado por el o los JACKS que soportan el dintel y el montante que delimita lateralmente el vano. SOLERA DE VANO: perfil PGU dispuesto en forma horizontal para delimitar el vano en su parte superior e inferior. CRIPPLE: perfil PGC que se utiliza para materializar la estructura de un panel por encima y/o por debajo de un vano. El cripple inferior va de la solera inferior de panel a la solera inferior de vano. El cripple superior va de la solera superior de vano a la solera de dintel (en el caso de los paneles portantes) o a la solera superior de panel (en paneles no portantes).

### AISLACIONES / BARRERA DE AGUA Y VIENTO

Se utilizará como barrera de viento una membrana flexible de estructura no tejida, constituida por fibras continuas de polietileno de alta densidad, que se encuentran aglomeradas por presión y calor, Permeable al vapor, de Alta resistencia mecánica, Bajo peso, Alta durabilidad, Reciclable, resistente a insectos, roedores y rayos UV, de primera marca del mercado local.

Se solapará, entre 15 a 20 cm, en todas sus juntas para crear una superficie continua y efectiva que minimice las infiltraciones de aire. Una vez colocada la totalidad de la barrera se encintará en todos los solapes horizontales o verticales, como así también eventuales discontinuidades provocadas por roturas accidentales durante la aplicación.

La barrera de agua y viento se instala sobre el emplacado exterior inmediatamente después de la colocación del mismo, de manera de proveer una protección a las inclemencias climáticas durante la construcción.

### AISLACIÓN TÉRMO ACUSTICA



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Se utilizará como aislación TERMO ACUSTICA lana de vidrio de 70mm de espesor, compuesta básicamente por arena y vidrio mezclados con un proceso especial de modo de obtener fibras tipo lanosas.

La lana de vidrio cumplimentara las siguientes características técnicas:

Permeancia al vapor de agua: 0.03g/m<sup>2</sup> día mmHg-Norma ASTM E-96, o lo mismo 0,009375 g/m<sup>2</sup>h Pa. Resistencia al vapor: 111.111 m<sup>2</sup> h K Pa/g

Reacción al fuego: Incombustible / RE1 según Norma IRAM 11910 / MO según Norma UNE 23727

Densidad óptica de humo: NIVEL 1 / no emite gases tóxicos ni humos oscuros ni chorrea partículas encendidas. Coeficiente de absorción acústica: Entre 100 y 5000 hz - esp. 70mm NRC: 0,70

Hidrorepelencia: El proceso hidrorrepelente, le otorga un importante atributo a la lana de vidrio, manteniendo inalterable sus propiedades térmicas, acústicas y de protección contra el fuego ante cualquier filtración de agua. Repele el 99% de agua. Según Norma EN 1609 método A absorbe; 0,07 Kg/m<sup>2</sup> agua. Cumple con la norma ASTM C 726-00.

Resistencia térmica: m<sup>2</sup> h°C/Kcal 2,2 m<sup>2</sup>K/W 1,9 Pie h °F f/BTU 11,1

La aislación termo acústica de lana de vidrio Se instalará entre los montantes

#### COLOCACION AISLATES TERMICO EN PAREDES

La aislacion termoacustica lana de vidrio 70mm se colocará en la cámara de aire entre los montantes. La ruptura de puente térmico se logra a través de la colocación de planchas de poliestireno expandido (EPS) en la cara externa de las paredes exteriores en su terminación final exterior EIFS.

#### BARRERA DE VAPOR

Se colocarán barreras de vapor a través de membranas de film de polietileno de 200 micrones en la cara interna de los paramentos verticales exteriores con el objetivo de reducir el nivel y el volumen de difusión de vapor de agua a través de paredes de la institución.

La barrera de vapor se aplicará de manera completa y continua en toda la envoltura exterior del edificio. Para su mejor rendimiento, la barrera estará colocada en la cara de mayor temperatura del cerramiento.

En todos los casos, como barrera se utiliza un film de polietileno de 200 micrones que se coloca sobre la estructura, una vez instalada la aislación térmica. El film se fija provisoriamente al ala de los perfiles mediante tornillos que son retirados al colocarse la placa de terminación interior. Para crear una superficie continua y efectiva que evite el paso del vapor de agua, deberá solaparse entre 15cm y 20cm en todas sus juntas.

#### TERMINACION INTERIOR DE PANELES EXTERIORES

Se utilizarán en general como cerramiento interior de los paneles exteriores placas de roca de yeso y placas cementicias.

Las placas de tabiques y revestimientos deberán permitir superficies lisas con juntas tomadas. De esta manera se obtendrá una base perfecta para la posterior aplicación de pinturas, papel, revestimientos cerámicos y de otros tipos.

La placa se atornillará sobre la estructura metálica, conformando la terminación interior de paredes y cielorrasos. Se utilizan tornillos tipo parker con cabeza Phillips, chatos, fresados, autorroscantes, galvanizados.

En las salas se seguirá lo estipulado para dicho espacio, cumpliendo con las especificaciones propias del detalle de sector.

#### CARACTERISTICAS DE LAS PLACAS

**RESISTENCIA A LOS ESFUERZOS:** Los ensayos pertinentes han sido realizados en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). La natural dureza de la roca de yeso, unida a la resistencia de la celulosa de las láminas de recubrimiento (que actúa como una verdadera armadura de tracción), confiere a las placas una particular solidez.

**AISLACIÓN TÉRMICA:** Presenta un coeficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m h°C. La aislación térmica total estará dada por la composición de la multicapa de pared.

**AISLACIÓN ACÚSTICA:** El control del ruido es el primer medio para lograr un ambiente acústico satisfactorio. Este puede ser controlado por absorción del sonido y por aislación del mismo. La aislación propiamente dicha, es función de los elementos separatorios. Es aquí, donde las paredes de roca de yeso muestran un excelente comportamiento acústico comparado con otros materiales tradicionales, teniendo en cuenta su reducido peso.

**RESISTENCIA A LA COMBUSTIÓN:** Las placas de roca de yeso son incombustibles porque su núcleo de yeso



bihidratado retarda la acción del fuego a causa de las dos moléculas de agua de su composición cristalográfica. Al estar expuesta a la llama, el agua comienza a desprenderse lentamente. Durante el proceso de evaporación, que se verifica del lado opuesto a la llama, se mantiene una baja temperatura. De acuerdo a las normas ASTM 119 en las variantes de paredes divisorias, cielorrasos y revestimientos de paramentos se obtienen resistencias de una hora y media, dos horas y aún mayores con respecto al fuego.

#### TIPOS DE PLACAS

**PLACAS COMUNES:** son las utilizadas en locales secos. La placa está formada por un núcleo de roca de yeso bihidratado (Ca 004 + 2 H<sub>2</sub>O), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieren láminas de papel de fibra resistente de un espesor de 0,6 mm y de un gramaje aproximado de 300 grs.1m<sup>2</sup>. La unión de yeso y celulosa se produce como "amalgama" de moléculas de sulfato de calcio que fraguan, penetrando en el papel especial durante el proceso de fragüe en el tren formador

**PLACAS RESISTENTES A LA HUMEDAD:** también llamadas comúnmente "placas verdes" por el color característico del papel que las recubre. Se usan en locales con humedad (baños y cocina). La placa de roca de yeso se comporta correctamente en los locales con grado higrométrico elevada, tales como cocinas, baños, lavaderos, etc.

Para aumentar aún más la resistencia a la humedad de la placa que se colocará en estos ambientes húmedos, se fabrica una placa especial. Para combatir la penetración de humedad, el papel multicapa de ambas caras está químicamente tratado y la mezcla de yeso presenta un agregado de componentes siliconados. La placa es fácilmente reconocible porque el color del papel es verde. Ofrece una excelente base para la aplicación de cerámica, azulejos y revestimientos plásticos. No se recomienda usarla en cielorrasos.

**PLACAS CEMENTICIAS:** son placas del tipo cementicias que por su composición interna y externa no absorben la humedad ni el agua. Su núcleo está formado por un compuesto resistente al agua, revestido por fibras de vidrio y/o cobertura plástica (no de papel), que son, al igual que el núcleo, incombustibles. Por sus características puede ser utilizada en locales con gran contenido de humedad y también como sustrato exterior no estructural.

#### COLOCACION

##### EMPLACADO

Las placas se deben cortar de manera tal, que entren fácilmente, sin forzar, en el lugar asignado. Si bien el corte puede hacerse con medios mecánicos, lo usual es hacerlo con trincheta.

Las placas se colocan generalmente en sentido vertical. Los extremos de las placas deben coincidir con ejes de los montantes. La unión entre una placa y otra que sean adyacentes debe efectuarse sobre el ala de un montante, compartiendo la mitad de la misma entre cada una de las placas.

En el encuentro con el piso debe preverse una separación de 10 a 15 mm, para evitar la absorción del agua por capilaridad. Generalmente, este espacio se rellena con un sellador del tipo espuma poliuretánica para evitar el puente acústico. La posterior colocación del zócalo asegura una correcta terminación.

La placa se fija a la estructura con tornillos T2 separados cada 25cm como máximo y dispuestos mínimo a 1cm del borde de la placa.

No debe haber uniones de placas en coincidencia con los vértices de los vanos, sino que se deben cortar en forma de "C" o "L".

El tornillo debe quedar rehundido, sin torcerse ni romper el papel. De no ser así, se lo debe retirar y NO colocar otro a centímetros de éste, nunca en el mismo orificio.

##### TOMADO DE JUNTA Y MASILLADO

Se cubren las juntas y las improntas de los tornillos o clavos con una capa fina de masilla aplicada con espátula sacando el material sobrante.

Se carga la junta con masilla, sobre la cual se pega la cinta de papel. El exceso de masilla se quita con espátula, procediendo del centro hacia los bordes. Dejar secar 24 hrs.

Se cubre la cinta con masilla, usando una espátula ancha sin dejar material sobrante. Dejar secar 24 hrs. Se coloca una segunda capa de masilla, cubriendo una superficie mayor, usando una llana sin dejar material sobrante. Dejar secar 24 hrs.

**ÁNGULO INTERNO** En los encuentros entrantes (pared-pared y pared-cielorraso), se procede aplicando la masilla sobre cada lado del ángulo. La cinta deberá doblarse antes de ser aplicada para tomar los dos planos del encuentro.





**ÁNGULO EXTERNO** Los cantos vivos o ángulos salientes deben ser protegidos por cintas armadas o ángulos metálicos, que una vez aplicados son comprimidos y recubiertos de masilla. La masilla se aplicará a cada lado del ángulo usando el canto del perfil como guía de la espátula.

#### ACABADOS SUPERFICIALES INTERIORES PINTURA

Se realiza de acuerdo a los métodos y normas tradicionales, siendo las superficies resultantes aptas para recibir cualquier tipo de pintura. Se recomienda la aplicación de una primera mano de sellador previa a la pintura. En el caso de utilizarse pinturas tipo epoxi, esmalte o similares, y/o si se prevé una iluminación rasante, se recomienda realizar un enduido total, a cargo del pintor. Este masillado no será necesario si se emplean pinturas látex. **AZULEJADO**

El pagamento cementicio se aplica con una llana dentada directamente sobre la placa. El azulejado se realiza en la forma habitual, cuidando el empastinado de las juntas entre azulejos, broncería, etc.

#### INSTALACIONES EN PANELES

Aquellos paneles indicados en planos y detalles que alojen instalaciones, éstas deben preverse y colocarse antes del emplacado. Las cañerías corren a través de los orificios estampados en el alma de los montantes (punch). Para facilitar el pase de las cañerías, deberá preverse que los orificios de los montantes queden alineados a la misma altura.

Luego de la fijación de las placas, con un sacabocado o serrucho de punta, se ejecutan los orificios en las mismas para las conexiones.

Deberán preverse refuerzos y estructura de sostén que permitan apoyar o colgar los distintos artefactos.

Para una caja de luz o de toma, se utilizaran recortes de perfil PGU o perfiles tipo "L" que, fijados a los montantes, generan una superficie para el atornillado de la misma.

Para proteger de la abrasión los conductos de agua y calefacción en contacto con los bordes metálicos ("golpe de ariete"), podrá colocarse un protector de polietileno en el filo del punch. A su vez, esta pieza tiene una arandela secundaria que sirve para la colocación del precinto de modo que la cañería quede fija en ciertos puntos.

#### COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS

Aquellos paneles indicados en planos y detalles que alojen instalaciones y sobre los cuales deban colocarse artefactos sanitarios y griferías deberá preverse en su estructura los soportes adecuados para las griferías, utilizando un sistema de fijaciones tal como DRY FIX de FV, o similar, adecuando las piezas del sistema a las necesidades del proyecto; del mismo modo en donde deban colocarse artefactos sanitarios colgados, tales como bachas, piletas de cocina, piletas de lavar, o cualquier otro artefacto, la estructura interna deberá ser reforzada y deberá colocarse, paneles fenólicos multilaminados hidrófugos desde el cual se cuelguen los artefactos, utilizando un sistema de fijaciones tal como DRY FIX de FV, o similar, adecuando las piezas del sistema a las necesidades del proyecto.

Los refuerzos mencionados deben preverse y colocarse antes del emplacado y su posterior azulejado. En el caso de mesadas de cocinas o baño de ser necesario se agregará un perfil PGC de refuerzo por fuera de la pared para el apoyo de las mismas.

#### CARPINTERÍAS EN PANELES

Las carpinterías serán de acuerdo a los especificado en el presente pliego.

Los marcos serán metálicos del tipo cajón y se fijarán a los montantes laterales del vano como mínimo en tres puntos. La carpintería metálica se colocará antes del emplacado. Los marcos de madera se atornillan a la estructura después del emplacado, vinculándose a la pared con un contramarco de madera.

Entre la carpintería de aluminio y los perfiles de acero galvanizados, se interpondrá un fieltro asfáltico para impedir el contacto directo y el consiguiente par galvánico.

#### TERMINACIÓN EXTERIOR

##### PANELES DE CERRAMIENTO EXTERIOR SISTEMA MULTICAPA E.I.F.S

Como terminación exterior del edificio se utilizara el sistema multicapa E.I.F.S. "Exterior Insulation and Finish System", ( "Sistema de Aislación Exterior y Acabado Final") tipo P.B. (Polymer Based).

##### CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA





Los sistemas EIFS a base de polímeros (P.B) se los denomina "sistemas" porque están compuestos por un conjunto de elementos aplicados en varias capas, no siempre todas necesarias para los diferentes usos y aplicaciones que se les puede dar.

Las capas exteriores son las siguientes: Substrato, E.P.S. (Poliestireno Expandido), Base Coat (Capa de Base), Malla de Refuerzo (Mesh) y Finish Coat (Revestimiento Final), lo cual en su conjunto se denomina Piel.

#### SUBSTRATO

Es aquella superficie sobre la que se aplicaran las demás "capas" del sistema, debiendo este tener la suficiente capacidad estructural como para resistir los empujes laterales con una deflexión menor a L/240 (ej.: viento), y soportar sobre si, el peso propio del nuevo revestimiento. Se utilizará como sustrato Tableros de Virutas Orientadas, conocido como OSB (por sus siglas en inglés), es un panel estructural de madera, técnicamente elaborado y compuesto de virutas de madera rectangulares colocadas en capas que forman ángulos rectos unas con otras. Las virutas no son producto de desecho de otro proceso de fabricación de productos de madera; se crean específicamente para obtener el máximo rendimiento de la construcción del panel de OSB. Por lo tanto, como el tablero contrachapado, el OSB tiene las características de resistencia de la laminación cruzada de las capas. Tablero que cumple con las siguientes condiciones:

**DEFLEXIÓN MÁXIMA:** el sistema actúa correctamente siempre y cuando la deflexión máxima ortogonal a su plano sea menor que L/240. Esto se debe a que la "elasticidad" del mismo, si bien importante, es limitada. Valores mayores que los especificados pueden llegar a generar fisuras que traerán problemas estéticos, de resistencia al paso del agua, o inclusive de delaminación.

**PLANITUD:** si el sustrato no es lo suficientemente plano (máximo 5 mm en una superficie de diámetro 1 m), habrá problemas para adherirle la plancha de EPS, o esta "copiará" la protuberancia o depresión del mismo. **MONOLÍTICO:** si los distintos materiales que componen el sustrato no se encuentran sólidamente unidos, es posible que existan problemas de delaminación del sistema, ya que este quedo adherido a una capa que se encuentra ya "despegada" del sustrato.

#### E.P.S. (POLIESTIRENO EXPANDIDO)

Son planchas de Poliéstireno Expandido que se adhieren al sustrato, para luego aplicar sobre estas el Base Coat y el Finish Coat.

El EPS es un componente fundamental en el sistema, dado que es el elemento que permite absorber (resiliencia) las tensiones que se crean en la piel por dilatación y contracción de la misma ante los cambios de temperatura.

Se debe tener presente que la "Piel" del sistema es muy fina (de 4 a 7 mm), y por lo tanto, tiene muy poca masa y muy poca inercia térmica. Esto significa que pequeños cambios de temperatura serán "copiados" por la piel en forma casi instantánea produciéndose tensiones por contracción y dilatación.

Dado que el EPS aísla térmicamente al sustrato, este no sufre variaciones dimensionales, por lo que el EPS debe tener la capacidad (Resiliencia) de estar firmemente vinculado en una de sus caras al sustrato sin movimiento, y en la otra, la piel poder dilatarse y contraerse libremente.

Las planchas de Poliéstireno Expandido tendrán un espesor de acuerdo a lo solicitado por cada ubicación. de tamaño de 60 cm x 120 cm y 25 mm de espesor (mínimo), con una densidad de 15 o mas), tipo "F" (dificilmente inflamable según normas AAPE).

La fijación del EPS al sustrato se ejecutará por medio sistemas de fijación mecánica (washer).

#### BASE COAT (CAPA DE BASE)

Es una mezcla en partes iguales (por peso) de Polímeros Acrílicos con Cemento Portland tipo I, que aplicados en forma continua sobre el EPS, forman una barrera contra el paso del agua a través del sistema.

Sobre esta capa se aplica el Finish Coat o Revestimiento Final. Esta capa de 2 a 5 mm de espesor se compone de la mezcla (realizada en obra) de: el balde que viene de fábrica con Polímero Acrílicos y Cemento Portland tipo I (50% de cada uno en peso).

**RESISTENCIA AL PASO DE AGUA:** si bien todas las capas que forman el sistema tienen características hidrofugas, es el Base Coat la verdadera y principal barrera contra el paso del agua a través del sistema. **RESISTENCIA AL IMPACTO:** la componente de cemento y la malla de refuerzo que se encuentra embebida en la Capa de Base le otorgan una gran resistencia al



impacto, dependiendo del espesor de malla utilizada, el espesor final y la resistencia de esta capa.

SUPERFICIE LISA: dada su gran plasticidad es posible lograr durante su aplicación una superficie continua y lisa sobre la que se aplicara el Finish Coat o Revestimiento Final.

#### MALLA DE REFUERZO (MESH)

Tramado balanceado de fibras de vidrio que embebidas en el Base Coat le otorgan capacidad de absorber impactos, al mismo tiempo que distribuyen en toda la superficie las tensiones que se generan en ese plano. Estos tramados no anudados y con igual cantidad de fibras en ambas direcciones vienen en forma de rollo de distintos largos, brindando al sistema una resistencia al impacto según sea su peso por unidad de superficie.

#### FINISH COAT (REVESTIMIENTO FINAL)

Mezcla de áridos de distinto tipo y diámetro, pigmentos que le otorgan color, y Polímeros Acrílicos que actúan de ligantes. Las distintas combinaciones de áridos, pigmentos y formas de aplicación, brindan una gran variedad de texturas y colores a esta capa que, por ser la final, es la que queda a la vista. Si bien la mayoría de estos se aplica con llana de acrílico, existen algunos que se pueden aplicar con pistola de aire, debiéndose poner especial atención a la cantidad de material proyectado por unidad de medida.

#### APLICACIÓN DEL EIFS

Una vez instalado el substrato (diafragma) Se Colocan las planchas de E.P.S. trabando las hiladas horizontales entre si, tanto en el plano de los paneles como en las esquinas exteriores e interiores.

Luego se procede al lijado del E.P.S. Para evitar que el Base Coat y el Finish Coat "copien" las irregularidades del mismo. El lijado no debe ser excesivo.

Posteriormente al lijado y preparación del EPS se colocará la Malla de Refuerzo (MESH), teniendo en cuenta de superponer los bordes de la Malla de refuerzo (MESH) entre rollo y rollo. Se colocarán refuerzos de Malla en los vértices de los vanos para absorber las tensiones concentradas en los mismos).

Ejecutar el "Backwrapping" o volcado sobre los bordes de terminación de las planchas de E.P.S. Se tendrá especial cuidado de no dejar los baldes de Base Coat o Finish Coat expuestos a la intemperie con temperaturas por debajo de los 4° C. o por encima de los 35° C. y de No aplicar el Base Coat o el Finish Coat sobre una pared cuando esté expuesta al sol fuerte, para que no se altere el tiempo de fragüe necesario de los materiales.

Posteriormente, y siguiendo las indicaciones del fabricante se mezclara con la paleta mezcladora adecuada el Base Coat , respetando la proporción en peso de la mezcla de 50 % de Base Coat sacado del balde y 50 % de Cemento Portland tipo I.

Teniendo además el cuidado de no usar marcas distintas de Cemento en una misma aplicación, para evitar que el color del Base Coat tenga distintos tonos de gris, que luego se "mapearán" en un sobre tono del Finish Coat. 24 hs posteriores a la aplicación de Base Coat, se aplicará el Finish Coat.

La aplicación no se realizará en días de lluvia. Previo inicio de aplicación el Finish Coat será batido, posteriormente se procederá a mediante el fratazo del Finish Coat, se realizara teniendo especial cuidado que todos los operarios lo realicen en el mismo sentido y con llana metálica.

Si bien el Finish Coat se aplica tal cual como viene en el balde, su estibado o transporte puede producir una decantación de los áridos que contiene el mismo, por lo que es necesario batirlo previamente a la aplicación.

#### SELLADORES

##### MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS TIPO POLISILOXANO (SILICONAS)

Los selladores del tipo polisiloxano, son conocidos más genéricamente con el nombre de Siliconas.

Derivadas del cristal de roca de cuarzo, las siliconas son consideradas un producto inorgánico, y por lo tanto, tienen como una de sus características principales, un vida útil mínima de 10 años. Las siliconas presentan alta repelencia al agua, resistencia a la radiación ultravioleta, al ozono, y a la exposición a altas y bajas temperaturas; y por lo tanto a la acción de la Intemperie.

Las características fundamentales de estos selladores son:



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



**ALTA VERSATILIDAD:** Excelente adherencia sobre la gran mayoría de los materiales porosos así como sobre aluminio, acero y metales.

**ESTABILIDAD:** Una vez curado, el sellador de siliconas permanece flexible bajo variadas temperaturas sin rajarse o volverse quebradizo.

**REACCIÓN:** Estos selladores reaccionan con la humedad ambiente formando un elastómero de siliconas.

Las siliconas se clasifican, según el tipo de cura y el módulo, de la siguiente manera:

**TIPOS DE CURA:** La cura puede ser Acética o Neutra, y estará determinada en cada caso por el tipo de sustrato. El sellador de Cura Ácida se aplicará para superficies lisas mientras que el de Cura Neutra para superficies porosas.

**MÓDULO:** El módulo es la capacidad de sellamiento de los selladores de siliconas. Pueden ser clasificados como selladores de alto (+25%), medio (+50%) o bajo módulo (+100%, -50%).

#### TIPO POLIURETANO

La espuma de poliuretano es un complejo polímero químico y según sean la cantidad de componentes, los selladores poliuretánicos se clasifican en:

**SELLADORES MONO- COMPONENTE:** Son los selladores listos para su empleo y en caso necesario con la imprimación requerida. No tiene características como resistencia a raspaduras, velocidad de reacción o económicas óptimas.

**SELLADORES BI- COMPONENTES (ESPUMAS):** Son los selladores suministrados en forma de varios componentes, que deben mezclarse, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, antes de su colocación en obra. Dado que la espuma de poliuretano es combustible es necesario considerar su forma de utilización, sabiendo que no debe estar expuesto a temperaturas por sobre los 95°C.

Su utilización es ideal para eliminar los puentes térmicos y acústicos, ya que tiene excelentes características como aislante y sellador de infiltraciones de aire. Por lo tanto, es un material apto para rellenar cavidades de aberturas, exteriores e interiores, y zonas de puente acústico bajo zócalos entre habitaciones.

Las características fundamentales de las espumas poliuretánicas son:

Gran eficiencia de aislación por unidad de espesor, Estabilidad dimensional, Resistencia a la humedad Gran adherencia, Ductibilidad de trabajo, No requiere ventilación, Buena barrera para las infiltraciones de aire.

#### USO DE SELLADORES

Para el sistema de Steel Framing se puede dividir el uso de selladores globalmente en dos diferentes ubicaciones de aplicación:

- Encuentro del sistema con otros materiales
- Discontinuidades dentro del sistema
- Juntas de dilatación Previo a la aplicación del sellador la superficie debe ser limpiada y, en algunos casos, tratada con una imprimación.

#### JUNTAS DE DILATACIÓN

Las causas del movimiento pueden resumirse de la siguiente manera:

- Dilataciones térmicas:
- Diferenciales (soportes de naturaleza distinta).
- Periódicas (día – noche, verano – invierno)

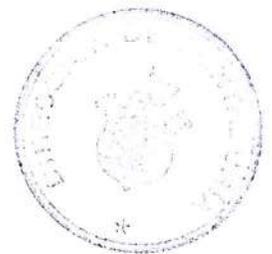
Solicitaciones mecánicas:

- Empuje del viento.
- Vibraciones (ondas sonoras).
- Movimientos suelo (asentamiento, ondas sísmicas)
- Uso (apertura y cierre de las hojas)

Para poder realizar este sistema de sellado, es preciso disponer de un material que pueda aplicarse en forma fluida y que, posteriormente a su aplicación, pueda vulcanizarse en un material que reúna las siguientes condiciones:

Trabajar alternativamente a tracción y a compresión, resistiendo la fatiga a esta deformación alternante, durante un número de ciclos.

Resistir el envejecimiento producido por la intemperie y los rayos solares, también por un tiempo determinado de ciclos, teniendo en cuenta que este envejecimiento es más crítico por el hecho de estar sometido el material de fatiga, por el esfuerzo alternativo.





Poseer adherencia suficiente sobre todos los elementos de la construcción que puedan servir de soporte.

Las juntas pueden ser frontales o de recubrimiento y se dimensionarán con relación al trabajo que tiene que soportar.

#### SELLADO ENCUENTRO CARPINTERÍAS / PANELES RELLENO DE LA JUNTA ABERTURA – MURO.

Entre la carpintería y las paredes de Steel Framing existe un hueco alrededor, que necesite rellenar.

Uno de los materiales más adecuados y utilizados en el relleno de la junta entre ventana y muro por sus buenas prestaciones es la espuma de poliuretano. Debido a su importancia damos una breve explicación de su aplicación en la fase de sellado.

Las superficies deben estar limpias y exentas de grasa.

Para conseguir una buena adherencia se debe humedecer las superficies con agua.

En cuanto a la cantidad de producto a aplicar, basta con rellenar de 1/3 a 1/2 del hueco. Una vez se endurezca el producto se recorta el sobrante.

Para huecos superiores a 10 cm. de profundidad, conviene aplicar por capas de 5 cm. de espesor humedeciendo ligeramente entre capas. Con esto, se consigue una mayor expansión y rendimiento del producto.

Acabado del producto: una vez endurecido (40 minutos aprox.) el producto se puede cortar, lijar, emplastecer o pintar. En las aplicaciones en el exterior, dado que la resistencia del poliuretano a los rayos UV es limitada, conviene protegerla por medio de tapetas, zócalos, pintura o sellantes de silicona.

La espuma de poliuretano aporta una insonorización considerable. No debe apelmazarse en exceso para evitar uniones rígidas entre marco y fábrica. No es correcto rellenar la junta a base de morteros porque se crea una unión rígida que termina por agrietarse a medida que se abre y cierra la ventana.

#### SELLADO DE LA JUNTA EXTERIOR ABERTURA – MURO.

En la parte exterior de la carpintería y del muro debe evitarse el paso de la humedad al interior de la institución. Este sellado es siempre imprescindible y tiene una gran importancia, ya que, con un buen sellado conseguimos una igualación de los movimientos y tolerancias entre la ventana y el muro, impidiendo que tanto la humedad como el aire puedan penetrar en el interior. El material más comúnmente utilizado para esta aplicación es la silicona, que deberá ser compatible con los substratos.

CERRAMIENTO DE CHAPA TRAPEZOIDAL COLOR, en los lugares especificados en planos, se utilizará como revestimiento y cerramiento final chapa trapezoidal, la misma será instalada siguiendo las especificaciones técnicas para dicho caso, asegurando todos sus bordes y aristas por medio de zinguería específica.

### 6 MAMPOSTERIA / CERRAMIENTOS

#### 6.1 MAMPOSTERIA DE LADRILLO VISTO INCLUIDO TOMADO DE JUNTAS

En donde los planos o la Inspección de obra lo indiquen, se realizará mampostería cribada de ladrillo común de espesor 0,15mts, utilizándose para tal fin ladrillos de primera calidad, escuadrados y de tamaño y color uniforme. No se aceptarán ladrillos bayos, vitrificados, desperejados etc., estos serán rechazados inmediatamente por la Inspección, asentándose los mismos con una mezcla reforzada de 1/4:1:3 (cemento, cal, arena).

Se dejarán fraguar las juntas y dentro del mismo día de ejecutada se procederá a rehundirla con espátula apropiada hasta 1,5 cm. de profundidad. Se tomarán las juntas como mortero tipo C a espátula y comprimiendo perfectamente el mortero. Posteriormente se limpiarán los ladrillos con cepillos y luego con ácido clorhídrico diluido al 10% lavándose con todo cuidado el parámetro así tratado.

El acabado se realizará aplicando dos manos a pincel de pintura impermeable especial, incolora, aprobada por la Inspección.

Interiormente, estos paramentos de ladrillos vistos recibirán previo al jaharro, un salpicado impermeable tipo L.

Queda prohibido en este tipo de muros, el asiento de los andamios, que deberán ser flotantes.



## 6.2 MAMPOSTERIA CRIBADA DE LADRILLOS COMUNES h: 3.00m

Sobre la correspondiente capa aisladora horizontal, se ejecutará en los lugares que indiquen los planos generales y de detalles respectivos.

Los ladrillos serán de primera calidad, perfectamente escuadrados y elegidos al efecto. Los cribados se ejecutarán en un todo de acuerdo a la forma y dimensión indicadas en los planos de detalles, utilizándose a tal efecto mortero de tipo L.

## 7 CUBIERTA DE TECHO

### 7.1 CUBIERTA DE CHAPA + ZINGUERIA

Las cubiertas de techo serán de chapa galvanizada onda sinusoidal bwg 25, asentada sobre estructura metálica según planos, con descargas pluviales mediante caída libre al terreno.

Esta cubierta llevara entre la chapa y la estructura un aislamiento termoacustico de fieltro de lana de vidrio Hidrorepelente con foil de aluminio tipo "ISOVER" de 80mm de espesor sobre malla plástica. Sus perímetros serán cubiertos por cupertinas de chapa negra pintada n° 18 de acuerdo a detalle.

Las chapas se fijan a la estructura por medio de tornillos autoperforantes con arandela de neoprene.

La longitud de la chapa será del largo máximo que permita el transporte y/o de la cubierta en su lado menor si el mismo es menor o igual que el largo máximo que permita el transporte.

#### ZINGUERIA COMPLEMENTARIA

Se colocaran babetas / cenefas para dar cierre perimetral y asegurar la estanqueidad de la cubierta, las mismas serán realizadas con chapa negra pintada BWGN°18 y dentro de la misma se coloca una espuma de poliuretano flexible embebida en pintura asfáltica en base acuosa, cuya marca comercial es compriband.

## 8 CIELORRASO

### 8.1 CIELORRASO DE JUNTA TOMADA CON BUÑA PERIMETRAL

Se ejecutará en los locales indicados en planos y planillas un cielorraso suspendido de placas de yeso tipo DURLOCK o calidad superior de acuerdo a indicaciones del fabricante. La estructura estará formada por perfiles metálicos en chapa galvanizada prepintada vinculada entre sí mediante tornillos autoperforantes y tomada a los muros y techos mediante tacos de fijación y tornillos "parker".

La terminación se efectuará a junta tomada con cinta y masilla especial en las uniones de placas y en las improntas dejadas por los tornillos autorroscantes, quedando aptas para el proceso de acabado y posterior pintado.

En la unión con los muros, se realizara una buña sobre todo el perímetro con un perfil U de aluminio anodizado natural.

Se tendrá cuidado con las previsiones de electricidad debiendo la contratista tomar los recaudos necesarios para tal fin.

### 8.2 CIELORRASO DESMONTABLE NÉBULA 60X60

Se deberá suministrar toda la mano de obra, materiales, equipos y servicios profesionales requeridos para ejecutar y completar todos los elementos del trabajo como se muestra o indica en los planos, y como se especifica en esta memoria incluyendo los elementos imprevistos para la completa realización del trabajo, aun cuando dichos elementos no se muestren o se mencionen en lo particular en este documento.

Los materiales deberán ser de primera calidad y la mano de obra deberá tener la máxima especialización en cada rubro.

Se ejecutaran diferentes tipos de cielorraso dependiendo del lugar de ubicación, variando altura y tipo según local, la misma queda establecida en planos técnicos, planos PLANTA DETALLE DE CIELORRASO.

Donde lo indiquen los planos grales., de cielorrasos y/p planillas correspondientes, se instalará un cielorraso, de placas de yeso desmontables tipo nébula 60x60; lisas, con estructura de sostén tipo. Esta será colgada de la cubierta mediante sistemas previstos en la misma.



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Los paneles deberán ser regulares y parejos, no se aceptarán falsas escuadras y malas nivelaciones.

Estos paneles suelen estar fabricados en diferentes materiales como fibra mineral, fibra de vidrio o metal, y pueden tener diferentes acabados y colores donde la decisión final la tendrá la inspección, y podrá pedir, antes de la colocación, una muestra para su definición.

## 9 CONTRAPISOS Y CARPETAS

### 9.1 CARPETA CEMENTICIA ESP: 3.00cm

El sustrato de colocación de piso será una carpeta cementicia sobre la platea de hormigón armado. Sobre la platea, se construirá una carpeta de mortero cementicio 1:3 (cemento, arena) de 3 cm de espesor a los fines de dejar perfectamente nivelada la superficie para la colocación del piso vinílico. Se deberá ejecutar respetando los niveles y pendientes indicados en los planos y detalles. En todos los casos, previo a la ejecución de la carpeta se inspeccionará la superficie de la platea para remover residuos de obra.

## 10 SOLADOS

### 10.1 MOSAICO GRANITICO 30CMX30CM. PULIDO INCLUIDO

Mosaico granítico 30cmx30cm blanco grano fino (sobre carpeta o sustrato a definir):

Provisión y colocación de los solados y zócalos graníticos. La colocación será con junta cerrada, recta. Color según lo especificado en la documentación gráfica, con especial atención a lo establecido en la planilla de locales, y a estas especificaciones. Deberán cumplir con la norma IRAM 11563.

Los mosaicos serán elaborados en base a cemento blanco, con grano fino (1 a 4 mm), homogéneos, de coloración blanquecina; y todas las piezas serán regulares, de dimensiones iguales y perfectamente escuadradas. Se entregarán en obra sin melladuras ni granos saltados, ni otras imperfecciones.

Antes de colocarlos se verificará que todas las piezas sean de una misma partida.

Además, se cuidará que durante la descarga y acarreo en obra no sufra golpes que se astillen o mellen sus aristas, ni que se produzcan ralladuras. La Dirección e Inspección de Obra rechazará toda colocación que incluya piezas defectuosas exigiendo su reemplazo. Se verificarán escuadras y niveles, y se definirán las líneas o puntos de arranque de colocación en el plano de pisos y solados que compondrá la documentación de Proyecto Ejecutivo que el Contratista está obligado a realizar durante la obra, y que deberá ser aprobada por la Dirección e Inspección de Obra.

Se deja aquí expresamente establecido que la Dirección e Inspección de Obra podrá exigir que se fijen líneas de arranque de colocación a eje de locales, distribuyendo los cortes simétricamente a ambos lados.

Se procederá a humedecer el contrapiso y luego a colocar con mortero de asiento de cal.

Inmediatamente antes de la colocación del piso se deberá pintar el revés de los mosaicos con una lechada bien espesa de dos partes de cemento y una parte de agua. Se colocará en forma prolija y perfectamente nivelada, sin dientes ni sobresaltos, dejando entre mosaico y mosaico una ranura o junta suficiente para que se produzca el posterior colado de la pastina.

La junta entre mosaicos deberá tener 2 mm de ancho y se deberán utilizar espaciadores. En los casos que correspondan se deberán dejar juntas de dilatación de entre 3 a 5mm de ancho, ubicadas según diseño, previéndolas en la colocación de los pisos, con una profundidad equivalente al espesor de los mosaicos, aserrando hasta 1/3 del espesor del contrapiso. Las juntas se sellarán previa colocación de un material de relleno con un sellador poliuretánico del tipo Sikaflex 221 o equivalente. Se limpiará bien la superficie una vez colocado el piso, para luego echar la pastina bien líquida, extendiéndola repetidas veces hasta tener la seguridad de que todos los vacíos entre juntas fueron llenados. Repetir la operación con una mezcla más consistente.

La pastina deberá ser del mismo tono que los mosaicos y ser conservada herméticamente para evitar el fragüe antes del uso. Se debe preparar la cantidad a utilizar mezclándola bien y dejándola estacionar de 15 a 20 minutos para que el pigmento libere su color. Luego mezclar nuevamente y usarla.





Humedecer frecuentemente el piso durante este periodo, especialmente en el tiempo caluroso para evitar el quemado de la pastina.

Se repasará con un tapón de arpillera y plomo, con el agregado de sal de limón.

Se lavará nuevamente con abundante agua y una vez seco el piso, se le aplicará una mano de cera virgen diluida en aguarrás, lustrándose con prolijidad.

Se podrá proponer provisión de estos mosaicos en los tipos pulidos o semi-pulidos. Los mosaicos serán de 30cm x30cm, se completarán los pisos con zócalos del mismo material y color que el mosaico granítico colocado (blanquecinos, de base de cemento blanco, grano fino).

#### 10.2 PISO DE CEMENTO ALISADO O RODILLADO O PEINADO, INCLUIDO RELLENO DE JUNTAS

En el exterior se ejecutará piso de cemento rodillado.

Sobre el contrapiso limpio y nivelado. El mortero se comprimirá, alisará y terminará rodillado, ofreciendo una superficie nivelada y uniforme.

Se mantendrá humedecido durante 7 días.

La pendiente deberá ser de 1 % hacia bocas de desagüe o perímetro externo. Deberá ejecutarse un cordón de borde.

Estos trabajos deberán tener la aprobación de la Inspección de Obra.

#### 10.3 ZOCALO GRANITICO 10X30

Zócalo granítico 10cmx30cm blanco grano fino (sobre sustrato a definir). Los zócalos serán del mismo material, características y partida que los mosaicos que componen el solado. Se colocarán alineados con los paramentos de los muros, dejando vistos, cuando los hubiere, el resalte de la media caña o bisel. Asimismo, coincidirán las juntas con las del piso del local. Se cuidará especialmente la nivelación general y recíproca entre los elementos. En los ángulos entrantes y salientes se colocarán las piezas especiales que correspondan.

#### 10.4 ZOCALO SANITARIO AºIº

Se utilizara zócalo sanitario tipo de acero inoxidable. Accesorio utilizado en los encuentros entre piso y pared.

Sera de forma redondeada, esta terminación permite una fácil limpieza y evita la acumulación de suciedad. Este sistema de zócalos metálicos son fabricados en acero inoxidable y cuentan con una superficie de apoyo ranurada, permitiendo un selle perfecto a la superficie.

Las esquinas y encuentros se resuelven con piezas metálicas (esquineros y rinconeros) que facilitan

el encastre y ofrecen una excelente terminación.

Medida estándar: 50 mm

Presentación: tira x 2500 mm

Material: acero inoxidable AISI 304

Producto debe estar aceptado por ANMAT o SENASA

El material debe tener un excelente acabado. Debe ser Pulido y la Terminación esmerilado o brillante.

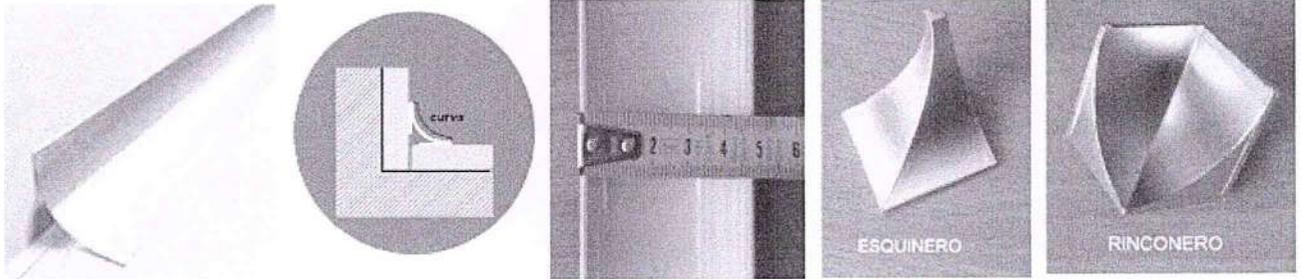
Debe permitir montaje sobre carpintería de durlock o mampostería de ladrillo.

Este elemento se adhiere utilizando material tipo SikaBond®AT Metal , o igual material con iguales capacidades técnicas o de calidad superior con similares características de adhesión, este es un material adhesivo elástico y sellador para sustratos porosos y no porosos especialmente metales, de un componente, debe ser libre de solventes.

SikaBond® AT Metal es de base polímero con grupo silano.



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



### 10.5 ZOCALO GUARDA CAMILLA

En las zonas indicadas en plano de detalles y donde indique inspección se deberán colocar protectores de pared, y guarda camillas. Estos son protectores resistentes, de acero inoxidable adheridos a la altura correspondiente de bordes de camilla para proteger los muros laterales tanto de pasillos o donde indique inspección.

Calidad probada y aprobada

La línea a utilizar deberá contar con tecnología de avanzada, calidad aprobada por anmat y debe cumplir con rigurosas pruebas de calidad, control dimensional y resistencia a los impactos. Debe cumplir con todos los requisitos y estándares para cumplir dicha función.

## 11 REVESTIMIENTOS SOBRE ESTRUCTURA VIA SECA

Se adoptará para la resolución de los cerramientos de los paramentos verticales exteriores el sistema constructivo Steel Framing, a través de paneles con aislaciones hidrófugas, barrera de vapor, aislación termo acústica y con terminación exterior de EIFS.

Se adoptará para la resolución de los cerramientos de los paramentos verticales interiores el sistema de estructura de perfiles galvanizados y placas de roca de yeso, en sus diferentes prestaciones.

Se cumplimentaran con todas las Normas IRAM citadas en el numeral 1.7 NORMAS como así también las exigencias referidas en el numeral 1.8 MATERIALES.

### 11.1 REVESTIMIENTO MUROS INTERIORES - PLACA DE YESO/ PLACA DE YESO.

La CONTRATISTA deberá suministrar toda la mano de obra, materiales, equipos y servicios profesionales requeridos para ejecutar y completar todos los elementos del trabajo como se muestra o indica en los planos, y como se especifica en esta memoria incluyendo los elementos imprevistos para la completa realización del trabajo, aun cuando dichos elementos no se muestren o se mencionen en lo particular en este documento.

Los materiales deberán ser de primera calidad y la mano de obra deberá tener la máxima especialización en cada rubro.

En todos los ambientes y divisorios interiores y de acuerdo a lo indicado en planos se construirán tabiques de roca de yeso con estructura simple de perfiles galvanizados propios del sistema.

Así mismo, dichos tabiques de acuerdo a lo indicado en planos se materializarán mediante placas estándar, hidrófugas o ignífugas de acuerdo a la prestación exigida por el proyecto. En donde los planos lo indiquen los tabiques de roca de yeso con estructura simple, tendrán aislación acústica de lana de vidrio de espesor 50mm o 70mm según corresponda

#### ARMADO DE LA ESTRUCTURA:

Para construir tabiques roca de yeso, se deberá armar una estructura de perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004, sobre la cual se fijarán las placas de roca de yeso de 15mm de espesor. La estructura del panel se realiza utilizando perfiles tipo Solera de 70mm y Montante de 69mm.

Los perfiles Montantes podrán colocarse con una separación de 0.40m (para emplacado vertical u horizontal) Una vez definida y marcada la posición del panel, se fijará la Solera de 70mm sobre el piso, repitiendo esta operación en el techo, manteniendo la verticalidad con la plomada. Para ello, se utilizan fijaciones tipo tarugo Fischer y tornillos N°8, colocándolos cada 60cm.

Los Montantes de 69mm se cortan de acuerdo a la altura del panel deseada, aproximadamente 1cm menos que la separación entre piso y cielorraso.





Se ubican tomando los perfiles Solera como guía, con una separación de 0.40m ó 0.48m, fijándolos con tornillos de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.

Si el panel a construir contiene una puerta, se deberán colocar perfiles Montantes con la separación necesaria para después alojar la carpintería, y un perfil Solera uniendo estos Montantes, a la altura del dintel.

Previamente al emplacado, se realizan los refuerzos necesarios para luego poder colgar objetos pesados (ménsulas, muebles, etc.). Estos refuerzos se realizan con perfiles Solera fijados a los Montantes con tornillos T1, o atornillando refuerzos de madera a los Montantes.

Si en el panel alojará instalaciones se utilizarán, las perforaciones de los perfiles Montante. Si se debiera perforar el perfil para realizar el pasaje de instalaciones, sólo se deberá agujerear con mecha copa el alma del perfil, nunca las alas debido a que le restaría resistencia mecánica.

La estructura deberá ser reforzada en la unión con marcos de puertas, en vanos donde se apoyen las mesadas y en todo lugar en donde los planos lo indiquen.

#### EMPLACADO:

Las placas son de aplicación aprobada en tabiques y revestimientos y permitan obtener superficies lisas con juntas tomadas. De esta manera se obtiene una base perfecta para la posterior aplicación de pinturas, papel, revestimientos cerámicos y de otros tipos.

Las placas se atornillan sobre la estructura metálica, conformando la terminación interior de paredes y cielorrasos. Se utilizan tornillos tipo parker con cabeza Phillips, chatos, fresados, autorroscantes, galvanizados.

#### CARACTERISTICAS DE LAS PLACAS

**RESISTENCIA A LOS ESFUERZOS:** Los ensayos pertinentes han sido realizados en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). La natural dureza de la roca de yeso, unida a la resistencia de la celulosa de las láminas de recubrimiento (que actúa como una verdadera armadura de tracción), confiere a las placas una particular solidez.

**AISLACIÓN TÉRMICA:** Presenta un coeficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m h°C. La aislación térmica total estará dada por la composición de la multicapa de pared.

**AISLACIÓN ACÚSTICA:** El control del ruido es el primer medio para lograr un ambiente acústico satisfactorio. Este puede ser controlado por absorción del sonido y por aislación del mismo. La aislación propiamente dicha, es función de los elementos separatorios. Es aquí, donde las paredes de roca de yeso muestran un excelente comportamiento acústico comparado con otros materiales tradicionales, teniendo en cuenta su reducido peso.

**RESISTENCIA A LA COMBUSTIÓN:** Las placas de roca de yeso son incombustibles porque su núcleo de yeso bihidratado retarda la acción del fuego a causa de las dos moléculas de agua de su composición cristalográfica. Al estar expuesta a la llama, el agua comienza a desprenderse lentamente. Durante el proceso de evaporación, que se verifica del lado opuesto a la llama, se mantiene una baja temperatura. De acuerdo a las normas ASTM 119 en las variantes de paredes divisorias, cielorrasos y revestimientos de paramentos se obtienen resistencias de una hora y media, dos horas y aún mayores con respecto al fuego.

#### TIPOS DE PLACAS

**PLACAS COMUNES:** son las utilizadas en locales secos. La placa está formada por un núcleo de roca de yeso bihidratado (Ca 004 + 2 H50), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieren láminas de papel de fibra resistente de un espesor de 0,6 mm y de un gramaje aproximado de 300 grs.1m<sup>2</sup>. La unión de yeso y celulosa se produce como "amalgama" de moléculas de sulfato de calcio que fraguan, penetrando en el papel especial durante el proceso de fragüe en el tren formador

**PLACAS RESISTENTES A LA HUMEDAD:** también llamadas comúnmente "placas verdes" por el color característico del papel que las recubre. Se usan en locales con humedad (baños y cocina). La placa de roca de yeso se comporta correctamente en los locales con grado higrométrico elevada, tales como cocinas, baños, lavaderos, etc. Para aumentar aún más la resistencia a la humedad de la placa que se colocará en estos ambientes húmedos, se fabrica una placa especial. Para combatir la penetración de humedad, el papel multicapa de ambas caras está químicamente tratado y la mezcla de yeso presenta un agregado de componentes siliconados. La placa es fácilmente reconocible porque el color del papel es verde. Ofrece una excelente base para la aplicación de cerámica, azulejos y revestimientos plásticos. No se recomienda usarla en cielorrasos.

**PLACAS CEMENTICIAS:** son placas del tipo cementicias que por su composición interna y externa no absorben la humedad ni el agua. Su núcleo está formado por un compuesto resistente al agua, revestido por fibras de vidrio y/o cobertura plástica (no de papel), que son, al igual que



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



el núcleo, incombustibles. Por sus características puede ser utilizada en locales con gran contenido de humedad y también como substrato exterior no estructural.

#### COLOCACION

Las placas se deben cortar de manera tal, que entren fácilmente, sin forzar, en el lugar asignado. Si bien el corte puede hacerse con medios mecánicos, lo usual es hacerlo con trincheta.

Las placas se colocan generalmente en sentido vertical trabándolas entre sí. Los extremos de las placas deben coincidir con ejes de los montantes. La unión entre una placa y otra que sean adyacentes debe efectuarse sobre el ala de un montante, compartiendo la mitad de la misma entre cada una de las placas.

En el encuentro con el piso debe preverse una separación de 10 ó 15 mm, para evitar la absorción del agua por capilaridad. Generalmente, este espacio se rellena con un sellador del tipo espuma poliuretánica para evitar el puente acústico. La posterior colocación del zócalo asegura una correcta terminación.

La placa se fija a la estructura con tornillos T2 separados cada 25cm como máximo y mínimo a 1cm del borde de la placa.

No debe haber uniones de placas en coincidencia con los vértices de los vanos, sino que se deben cortar en forma de "C" o "L"

El tornillo debe quedar rehundido, sin torcerse ni romper el papel. De no ser así, se lo debe retirar y NO colocar otro a centímetros de éste, nunca en el mismo orificio.

Si la pared a construir contiene aberturas, se deberá colocar la carpintería antes del emplacado, atornillando las pestañas de las jambas a los perfiles Montantes y al piso.

Si se trata de una pared divisoria de locales húmedos, o de una pared por cuyo interior existe pasaje de instalaciones sanitarias, se deberá utilizar en ambas caras de la pared Placa roca de yeso Resistente a la Humedad. Si se trata de una pared divisoria de locales secos, se deberá utilizar Placa roca de yeso Estándar en ambas caras. Únicamente en el caso de tratarse de una pared divisoria de un local húmedo y un local seco por cuyo interior no existe ningún tipo de instalación sanitaria, se podrá utilizar Placa roca de yeso Resistente a la Humedad en la cara correspondiente al local húmedo y Placa roca de yeso Estándar en la cara correspondiente al local seco.

#### TOMADO DE JUNTA Y MASILLADO

Se cubren las juntas y las improntas de los tornillos o clavos con una capa fina de masilla aplicada con espátula sacando el material sobrante. Se carga la junta con masilla, sobre la cual se pega la cinta de papel.

El exceso de masilla se quita con espátula, procediendo del centro hacia los bordes. Dejar secar 24 hrs. Se cubre la cinta con masilla, usando una espátula ancha sin dejar material sobrante. Dejar secar 24 hrs. Se coloca una segunda capa de masilla, cubriendo una superficie mayor, usando una llana sin dejar material sobrante. Dejar secar 24 hrs

**ÁNGULO INTERNO** En los encuentros entrantes (pared-pared y pared-cielorraso), se procede aplicando la masilla sobre cada lado del ángulo. La cinta deberá doblarse antes de ser aplicada para tomar los dos planos del encuentro.

**ÁNGULO EXTERNO** Los cantos vivos o ángulos salientes deben ser protegidos por cintas armadas o ángulos metálicos, que una vez aplicados son comprimidos y recubiertos de masilla. La masilla se aplicará a cada lado del ángulo usando el canto del perfil como guía de la espátula.

#### ACABADOS SUPERFICIALES INTERIORES

##### PINTURA

Se realiza de acuerdo a los métodos y normas tradicionales, siendo las superficies resultantes aptas para recibir cualquier tipo de pintura. Se recomienda la aplicación de una primera mano de sellador previa a la pintura. En el caso de utilizarse pinturas tipo epoxi, esmalte o similares, y/o si se prevé una iluminación rasante, se recomienda realizar un enduido total, a cargo del pintor. Este masillado no será necesario si se emplean pinturas látex. **AZULEJADO** El pagaménto cementicio se aplica con una llana dentada directamente sobre la placa. El azulejado se realiza en la forma habitual, cuidando el empastinado de las juntas entre azulejos, broncería, etc.

#### 11.2 REVESTIMIENTO MUROS INTERIORES - PLACA DE YESO/PLACA DE YESO CON CERÁMICOS ESMALTADO

Luego del emplacado la superficie estará lista para recibir la posterior aplicación de pinturas, papel, revestimientos cerámicos y de otros tipos.

Las indicaciones restantes son ídem del punto anterior 9.1.





### 11.3 REVESTIMIENTO MUROS EXTERIORES - PLACA DE YESO/ CHAPA

Se utilizará como barrera de viento una membrana flexible de estructura no tejida, constituida por fibras continuas de polietileno de alta densidad, que se encuentran aglomeradas por presión y calor, Permeable al vapor, de Alta resistencia mecánica, Bajo peso, Alta durabilidad, Reciclable, resistente a insectos, roedores y rayos UV, de primera marca del mercado local.

Se solapará, entre 15 a 20 cm, en todas sus juntas para crear una superficie continua y efectiva que minimice las infiltraciones de aire. Una vez colocada la totalidad de la barrera se encintará en todos los solapes horizontales o verticales, como así también eventuales discontinuidades provocadas por roturas accidentales durante la aplicación.

La barrera de agua y viento se instala sobre el emplacado exterior inmediatamente después de la colocación del mismo, de manera de proveer una protección a las inclemencias climáticas durante la construcción.

#### AISLACIÓN TÉRMO ACUSTICA

Se utilizará como aislación TERMO ACUSTICA lana de vidrio de 70mm de espesor, compuesta básicamente por arena y vidrio mezclados con un proceso especial de modo de obtener fibras tipo lanosas.

La lana de vidrio cumplimentara las siguientes características técnicas:

Permeancia al vapor de agua: 0.03g/m<sup>2</sup> dia mmHg-Norma ASTM E-96, o lo mismo 0,009375 g/m<sup>2</sup>hk Pa. Resistencia al vapor: 111.111 m<sup>2</sup> h K Pa/g

Reacción al fuego: Incombustible / RE1 según Norma IRAM 11910 / MO según Norma UNE 23727

Densidad óptica de humo: NIVEL 1 / no emite gases tóxicos ni humos oscuros ni chorrea partículas encendidas. Coeficiente de absorción acústica: Entre 100 y 5000 hz - esp. 70mm NRC: 0,70

Hidrorepelencia: El proceso hidrorrepelente, le otorga un importante atributo a la lana de vidrio, manteniendo inalterable sus propiedades térmicas, acústicas y de protección contra el fuego ante cualquier filtración de agua. Repele el 99% de agua. Según Norma EN 1609 método A absorbe; 0,07 Kg/m<sup>2</sup> agua. Cumple con la norma ASTM C 726-00.

Resistencia térmica: m<sup>2</sup> h°C/Kcal 2,2 m<sup>2</sup>K/W 1,9 Pie h °F f/BTU 11,1

La aislación termoacústica de lana de vidrio Se instalará entre los montantes

#### COLOCACION AISLATES TERMICO EN PAREDES

La aislación termo acústica lana de vidrio 70mm se colocará en la cámara de aire entre los montantes. La ruptura de puente térmico se logra a través de la colocación de planchas de poliestireno expandido (EPS) en la cara externa de las paredes exteriores en su terminación final exterior EIFS.

#### BARRERA DE VAPOR

Se colocarán barreras de vapor a través de membranas de film de polietileno de 200 micrones en la cara interna de los paramentos verticales exteriores con el objetivo de reducir el nivel y el volumen de difusión de vapor de agua a través de paredes de la institución.

La barrera de vapor se aplicará de manera completa y continua en toda la envoltura exterior del edificio. Para su mejor rendimiento, la barrera estará colocada en la cara de mayor temperatura del cerramiento.

En todos los casos, como barrera se utiliza un film de polietileno de 200 micrones que se coloca sobre la estructura, una vez instalada la aislación térmica. El film se fija provisoriamente al ala de los perfiles mediante tornillos que son retirados al colocarse la placa de terminación interior. Para crear una superficie continua y efectiva que evite el paso del vapor de agua, deberá solaparse entre 15cm y 20cm en todas sus juntas.

#### TERMINACION INTERIOR DE PANELES EXTERIORES

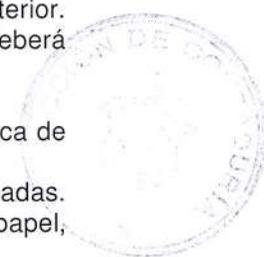
Se utilizarán en general como cerramiento interior de los paneles exteriores placas de roca de yeso y placas cementicias.

Las placas de tabiques y revestimientos deberán permitir superficies lisas con juntas tomadas. De esta manera se obtendrá una base perfecta para la posterior aplicación de pinturas, papel, revestimientos cerámicos y de otros tipos.

La placa se atornillará sobre la estructura metálica, conformando la terminación interior de paredes y cielorrasos. Se utilizan tornillos tipo parker con cabeza Phillips, chatos, fresados, autorroscantes, galvanizados.

En las salas se seguirá lo estipulado para dicho espacio, cumpliendo con las especificaciones propias del detalle de sector.

#### CARACTERISTICAS DE LAS PLACAS





**RESISTENCIA A LOS ESFUERZOS:** Los ensayos pertinentes han sido realizados en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). La natural dureza de la roca de yeso, unida a la resistencia de la celulosa de las láminas de recubrimiento (que actúa como una verdadera armadura de tracción), confiere a las placas una particular solidez.

**AISLACIÓN TÉRMICA:** Presenta un coeficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m h°C. La aislación térmica total estará dada por la composición de la multicapa de pared.

**AISLACIÓN ACÚSTICA:** El control del ruido es el primer medio para lograr un ambiente acústico satisfactorio. Este puede ser controlado por absorción del sonido y por aislación del mismo. La aislación propiamente dicha, es función de los elementos separatorios. Es aquí, donde las paredes de roca de yeso muestran un excelente comportamiento acústico comparado con otros materiales tradicionales, teniendo en cuenta su reducido peso.

**RESISTENCIA A LA COMBUSTIÓN:** Las placas de roca de yeso son incombustibles porque su núcleo de yeso bihidratado retarda la acción del fuego a causa de las dos moléculas de agua de su composición cristalográfica. Al estar expuesta a la llama, el agua comienza a desprenderse lentamente. Durante el proceso de evaporación, que se verifica del lado opuesto a la llama, se mantiene una baja temperatura. De acuerdo a las normas ASTM 119 en las variantes de paredes divisorias, cielorrasos y revestimientos de paramentos se obtienen resistencias de una hora y media, dos horas y aún mayores con respecto al fuego.

#### TIPOS DE PLACAS

**PLACAS COMUNES:** son las utilizadas en locales secos. La placa está formada por un núcleo de roca de yeso bihidratado (Ca 004 + 2 H50), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieren láminas de papel de fibra resistente de un espesor de 0,6 mm y de un gramaje aproximado de 300 grs.1m2. La unión de yeso y celulosa se produce como "amalgama" de moléculas de sulfato de calcio que fraguan, penetrando en el papel especial durante el proceso de fragüe en el tren formador

**PLACAS RESISTENTES A LA HUMEDAD:** también llamadas comúnmente "placas verdes" por el color característico del papel que las recubre. Se usan en locales con humedad (baños y cocina). La placa de roca de yeso se comporta correctamente en los locales con grado higrométrico elevada, tales como cocinas, baños, lavaderos, etc.

Para aumentar aún más la resistencia a la humedad de la placa que se colocará en estos ambientes húmedos, se fabrica una placa especial. Para combatir la penetración de humedad, el papel multicapa de ambas caras está químicamente tratado y la mezcla de yeso presenta un agregado de componentes siliconados. La placa es fácilmente reconocible porque el color del papel es verde. Ofrece una excelente base para la aplicación de cerámica, azulejos y revestimientos plásticos. No se recomienda usarla en cielorrasos.

**PLACAS CEMENTICIAS:** son placas del tipo cementicias que por su composición interna y externa no absorben la humedad ni el agua. Su núcleo está formado por un compuesto resistente al agua, revestido por fibras de vidrio y/o cobertura plástica (no de papel), que son, al igual que el núcleo, incombustibles. Por sus características puede ser utilizada en locales con gran contenido de humedad y también como substrato exterior no estructural.

#### COLOCACION

##### EMPLACADO

Las placas se deben cortar de manera tal, que entren fácilmente, sin forzar, en el lugar asignado. Si bien el corte puede hacerse con medios mecánicos, lo usual es hacerlo con trincheta.

Las placas se colocan generalmente en sentido vertical. Los extremos de las placas deben coincidir con ejes de los montantes. La unión entre una placa y otra que sean adyacentes debe efectuarse sobre el ala de un montante, compartiendo la mitad de la misma entre cada una de las placas.

En el encuentro con el piso debe preverse una separación de 10 ó 15 mm, para evitar la absorción del agua por capilaridad. Generalmente, este espacio se rellena con un sellador del tipo espuma poliuretánica para evitar el puente acústico. La posterior colocación del zócalo asegura una correcta terminación.

La placa se fija a la estructura con tornillos T2 separados cada 25cm como máximo y dispuestos mínimo a 1cm del borde de la placa.

No debe haber uniones de placas en coincidencia con los vértices de los vanos, sino que se deben cortar en forma de "C" o "L".

El tornillo debe quedar rehundido, sin torcerse ni romper el papel. De no ser así, se lo debe retirar y NO colocar otro a centímetros de éste, nunca en el mismo orificio.

##### TOMADO DE JUNTA Y MASILLADO





Se cubren las juntas y las improntas de los tornillos o clavos con una capa fina de masilla aplicada con espátula sacando el material sobrante.

Se carga la junta con masilla, sobre la cual se pega la cinta de papel. El exceso de masilla se quita con espátula, procediendo del centro hacia los bordes. Dejar secar 24 hrs.

Se cubre la cinta con masilla, usando una espátula ancha sin dejar material sobrante. Dejar secar 24 hrs. Se coloca una segunda capa de masilla, cubriendo una superficie mayor, usando una llana sin dejar material sobrante. Dejar secar 24 hrs.

**ÁNGULO INTERNO** En los encuentros entrantes (pared-pared y pared-cielorraso), se procede aplicando la masilla sobre cada lado del ángulo. La cinta deberá doblarse antes de ser aplicada para tomar los dos planos del encuentro.

**ÁNGULO EXTERNO** Los cantos vivos o ángulos salientes deben ser protegidos por cintas armadas o ángulos metálicos, que una vez aplicados son comprimidos y recubiertos de masilla. La masilla se aplicará a cada lado del ángulo usando el canto del perfil como guía de la espátula.

#### ACABADOS SUPERFICIALES INTERIORES

##### PINTURA

Se realiza de acuerdo a los métodos y normas tradicionales, siendo las superficies resultantes aptas para recibir cualquier tipo de pintura. Se recomienda la aplicación de una primera mano de sellador previa a la pintura. En el caso de utilizarse pinturas tipo epoxi, esmalte o similares, y/o si se prevé una iluminación rasante, se recomienda realizar un enduido total, a cargo del pintor. Este masillado no será necesario si se emplean pinturas látex. **AZULEJADO**

El pagamento cementicio se aplica con una llana dentada directamente sobre la placa. El azulejado se realiza en la forma habitual, cuidando el empastinado de las juntas entre azulejos, broncería, etc.

##### INSTALACIONES EN PANELES

Aquellos paneles indicados en planos y detalles que alojen instalaciones, éstas deben preverse y colocarse antes del emplacado. Las cañerías corren a través de los orificios estampados en el alma de los montantes (punch). Para facilitar el pase de las cañerías, deberá preverse que los orificios de los montantes queden alineados a la misma altura.

Luego de la fijación de las placas, con un sacabocado o serrucho de punta, se ejecutan los orificios en las mismas para las conexiones.

Deberán preverse refuerzos y estructura de sostén que permitan apoyar o colgar los distintos artefactos.

Para una caja de luz o de toma, se utilizarán recortes de perfil PGU o perfiles tipo "L" que, fijados a los montantes, generan una superficie para el atornillado de la misma.

Para proteger de la abrasión los conductos de agua y calefacción en contacto con los bordes metálicos ("golpe de ariete"), podrá colocarse un protector de polietileno en el filo del punch. A su vez, esta pieza tiene una arandela secundaria que sirve para la colocación del precinto de modo que la cañería quede fija en ciertos puntos.

##### COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS

Aquellos paneles indicados en planos y detalles que alojen instalaciones y sobre los cuales deban colocarse artefactos sanitarios y griferías deberá preverse en su estructura los soportes adecuados para las griferías, utilizando un sistema de fijaciones tal como DRY FIX de FV, o similar, adecuando las piezas del sistema a las necesidades del proyecto; del mismo modo en donde deban colocarse artefactos sanitarios colgados, tales como bachas, piletas de cocina, piletas de lavar, o cualquier otro artefacto, la estructura interna deberá ser reforzada y deberá colocarse, paneles fenólicos multilaminados hidrófugos desde el cual se cuelguen los artefactos, utilizando un sistema de fijaciones tal como DRY FIX de FV, o similar, adecuando las piezas del sistema a las necesidades del proyecto.

Los refuerzos mencionados deben preverse y colocarse antes del emplacado y su posterior azulejado. En el caso de mesadas de cocinas o baño de ser necesario se agregará un perfil PGC de refuerzo por fuera de la pared para el apoyo de las mismas.

##### CARPINTERÍAS EN PANELES

Las carpinterías serán de acuerdo a lo especificado en el presente pliego.

Los marcos serán metálicos del tipo cajón y se fijarán a los montantes laterales del vano como mínimo en tres puntos. La carpintería metálica se colocará antes del emplacado. Los marcos de madera se atornillan a la estructura después del emplacado, vinculándose a la pared con un contramarco de madera.

Entre la carpintería de aluminio y los perfiles de acero galvanizados, se interpondrá un fieltro asfáltico para impedir el contacto directo y el consiguiente par galvánico.



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



## TERMINACIÓN EXTERIOR

### PANELES DE CERRAMIENTO EXTERIOR SISTEMA MULTICAPA E.I.F.S

Como terminación exterior del edificio se utilizara el sistema multicapa E.I.F.S. "Exterior Insulation and Finish System", ("Sistema de Aislación Exterior y Acabado Final") tipo P.B. (Polymer Based).

#### CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Los sistemas EIFS a base de polímeros (P.B) se los denomina "sistemas" porque están compuestos por un conjunto de elementos aplicados en varias capas, no siempre todas necesarias para los diferentes usos y aplicaciones que se les puede dar.

Las capas exteriores son las siguientes: Substrato, E.P.S. (Poliestireno Expandido), Base Coat (Capa de Base), Malla de Refuerzo (Mesh) y Finish Coat (Revestimiento Final), lo cual en su conjunto se denomina Piel.

#### SUBSTRATO

Es aquella superficie sobre la que se aplicaran las demás "capas" del sistema, debiendo este tener la suficiente capacidad estructural como para resistir los empujes laterales con una deflexión menor a  $L/240$  (ej.: viento), y soportar sobre si, el peso propio del nuevo revestimiento. Se utilizará como sustrato Tableros de Virutas Orientadas, conocido como OSB (por sus siglas en inglés), es un panel estructural de madera, técnicamente elaborado y compuesto de virutas de madera rectangulares colocadas en capas que forman ángulos rectos unas con otras. Las virutas no son producto de desecho de otro proceso de fabricación de productos de madera; se crean específicamente para obtener el máximo rendimiento de la construcción del panel de OSB. Por lo tanto, como el tablero contrachapado, el OSB tiene las características de resistencia de la laminación cruzada de las capas. Tablero que cumple con las siguientes condiciones:

**DEFLEXIÓN MÁXIMA:** el sistema actúa correctamente siempre y cuando la deflexión máxima ortogonal a su plano sea menor que  $L/240$ . Esto se debe a que la "elasticidad" del mismo, si bien importante, es limitada. Valores mayores que los especificados pueden llegar a generar fisuras que traerán problemas estéticos, de resistencia al paso del agua, o inclusive de delaminación.

**PLANITUD:** si el sustrato no es lo suficientemente plano (máximo 5 mm en una superficie de diámetro 1 m), habrá problemas para adherirle la plancha de EPS, o esta "copiará" la protuberancia o depresión del mismo. **MONOLÍTICO:** si los distintos materiales que componen el sustrato no se encuentran sólidamente unidos, es posible que existan problemas de delaminación del sistema, ya que este quedo adherido a una capa que se encuentra ya "despegada" del sustrato.

#### E.P.S. (POLIESTIRENO EXPANDIDO)

Son planchas de Poliestireno Expandido que se adhieren al sustrato, para luego aplicar sobre estas el Base Coat y el Finish Coat.

El EPS es un componente fundamental en el sistema, dado que es el elemento que permite absorber (resiliencia) las tensiones que se crean en la piel por dilatación y contracción de la misma ante los cambios de temperatura.

Se debe tener presente que la "Piel" del sistema es muy fina (de 4 a 7 mm), y por lo tanto, tiene muy poca masa y muy poca inercia térmica. Esto significa que pequeños cambios de temperatura serán "copiados" por la piel en forma casi instantánea produciéndose tensiones por contracción y dilatación.

Dado que el EPS aísla térmicamente al sustrato, este no sufre variaciones dimensionales, por lo que el EPS debe tener la capacidad (Resiliencia) de estar firmemente vinculado en una de sus caras al sustrato sin movimiento, y en la otra, la piel poder dilatarse y contraerse libremente.

Las planchas de Poliestireno Expandido tendrán un espesor de acuerdo a lo solicitado por cada ubicación. de tamaño de 60 cm x 120 cm y 25 mm de espesor (mínimo), con una densidad de 15 o más, tipo "F" (difícilmente inflamable según normas AAPE).

La fijación del EPS al sustrato se ejecutará por medio sistemas de fijación mecánica (washer). **BASE COAT (CAPA DE BASE)**

Es una mezcla en partes iguales (por peso) de Polímeros Acrílicos con Cemento Portland tipo I, que aplicados en forma continua sobre el EPS, forman una barrera contra el paso del agua a través del sistema.

Sobre esta capa se aplica el Finish Coat o Revestimiento Final. Esta capa de 2 a 5 mm de espesor se compone de la mezcla (realizada en obra) de: el balde que viene de fábrica con Polímero Acrílicos y Cemento Portland tipo I (50% de cada uno en peso).

**RESISTENCIA AL PASO DE AGUA:** si bien todas las capas que forman el sistema tienen características hidrofugas, es el Base Coat la verdadera y principal barrera contra el paso del agua a través del sistema. **RESISTENCIA AL IMPACTO:** la componente de cemento y la malla de refuerzo que se encuentra embebida en la Capa de Base le otorgan una gran resistencia al



impacto, dependiendo del espesor de malla utilizada, el espesor final y la resistencia de esta capa.

**SUPERFICIE LISA:** dada su gran plasticidad es posible lograr durante su aplicación una superficie continua y lisa sobre la que se aplicara el Finish Coat o Revestimiento Final.

#### **MALLA DE REFUERZO (MESH)**

Tramado balanceado de fibras de vidrio que embebidas en el Base Coat le otorgan capacidad de absorber impactos, al mismo tiempo que distribuyen en toda la superficie las tensiones que se generan en ese plano. Estos tramados no anudados y con igual cantidad de fibras en ambas direcciones vienen en forma de rollo de distintos largos, brindando al sistema una resistencia al impacto según sea su peso por unidad de superficie.

#### **FINISH COAT (REVESTIMIENTO FINAL)**

Mezcla de áridos de distinto tipo y diámetro, pigmentos que le otorgan color, y Polímeros Acrílicos que actúan de ligantes. Las distintas combinaciones de áridos, pigmentos y formas de aplicación, brindan una gran variedad de texturas y colores a esta capa que, por ser la final, es la que queda a la vista. Si bien la mayoría de estos se aplica con llana de acrílico, existen algunos que se pueden aplicar con pistola de aire, debiéndose poner especial atención a la cantidad de material proyectado por unidad de medida.

#### **APLICACIÓN DEL EIFS**

Una vez instalado el sustrato (diafragma) Se Colocan las planchas de E.P.S. trabando las hiladas horizontales entre sí, tanto en el plano de los paneles como en las esquinas exteriores e interiores.

Luego se procede al lijado del E.P.S. Para evitar que el Base Coat y el Finish Coat "copien" las irregularidades del mismo. El lijado no debe ser excesivo.

Posteriormente al lijado y preparación del EPS se colocará la Malla de Refuerzo (MESH), teniendo en cuenta de superponer los bordes de la Malla de refuerzo (MESH) entre rollo y rollo. Se colocarán refuerzos de Malla en los vértices de los vanos para absorber las tensiones concentradas en los mismos).

Ejecutar el "Backwrapping" o volcado sobre los bordes de terminación de las planchas de E.P.S. Se tendrá especial cuidado de no dejar los baldes de Base Coat o Finish Coat expuestos a la intemperie con temperaturas por debajo de los 4° C. o por encima de los 35° C. y de No aplicar el Base Coat o el Finish Coat sobre una pared cuando esté expuesta al sol fuerte, para que no se altere el tiempo de fragüe necesario de los materiales.

Posteriormente, y siguiendo las indicaciones del fabricante se mezclara con la paleta mezcladora adecuada el Base Coat, respetando la proporción en peso de la mezcla de 50 % de Base Coat sacado del balde y 50 % de Cemento Portland tipo I.

Teniendo además el cuidado de no usar marcas distintas de Cemento en una misma aplicación, para evitar que el color del Base Coat tenga distintos tonos de gris, que luego se "mapearán" en un sobre tono del Finish Coat. 24 hs posteriores a la aplicación de Base Coat, se aplicará el Finish Coat.

La aplicación no se realizará en días de lluvia. Previo inicio de aplicación el Finish Coat será batido, posteriormente se procederá a mediante el fratazado del Finish Coat, se realizara teniendo especial cuidado que todos los operarios lo realicen en el mismo sentido y con llana metálica.

Si bien el Finish Coat se aplica tal cual como viene en el balde, su estibado o transporte puede producir una decantación de los áridos que contiene el mismo, por lo que es necesario batirlo previamente a la aplicación.

#### **SELLADORES**

##### **MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS TIPO POLISILOXANO (SILICONAS)**

Los selladores del tipo polisiloxano, son conocidos más genéricamente con el nombre de Siliconas.

Derivadas del cristal de roca de cuarzo, las siliconas son consideradas un producto inorgánico, y por lo tanto, tienen como una de sus características principales, un vida útil mínima de 10 años. Las siliconas presentan alta repelencia al agua, resistencia a la radiación ultravioleta, al ozono, y a la exposición a altas y bajas temperaturas; y por lo tanto a la acción de la intemperie.

Las características fundamentales de estos selladores son:

**ALTA VERSATILIDAD:** Excelente adherencia sobre la gran mayoría de los materiales porosos así como sobre aluminio, acero y metales.

**ESTABILIDAD:** Una vez curado, el sellador de siliconas permanece flexible bajo variadas temperaturas sin rajarse o volverse quebradizo.



**REACCIÓN:** Estos selladores reaccionan con la humedad ambiente formando un elastómero de siliconas.

Las siliconas se clasifican, según el tipo de cura y el módulo, de la siguiente manera:

**TIPOS DE CURA:** La cura puede ser Acética o Neutra, y estará determinada en cada caso por el tipo de sustrato. El sellador de Cura Ácida se aplicará para superficies lisas mientras que el de Cura Neutra para superficies porosas.

**MÓDULO:** El módulo es la capacidad de sellamiento de los selladores de siliconas. Pueden ser clasificados como selladores de alto (+-25%), medio (+-50%) o bajo módulo (+100%, -50%).

**TIPO POLIURETANO**

La espuma de poliuretano es un complejo polímero químico y según sean la cantidad de componentes, los selladores poliuretánicos se clasifican en:

**SELLADORES MONO- COMPONENTE:** Son los selladores listos para su empleo y en caso necesario con la imprimación requerida. No tiene características como resistencia a raspaduras, velocidad de reacción o económicas óptimas.

**SELLADORES BI- COMPONENTES (ESPUMAS):** Son los selladores suministrados en forma de varios componentes, que deben mezclarse, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, antes de su colocación en obra. Dado que la espuma de poliuretano es combustible es necesario considerar su forma de utilización, sabiendo que no debe estar expuesto a temperaturas por sobre los 95°C.

Su utilización es ideal para eliminar los puentes térmicos y acústicos, ya que tiene excelentes características como aislante y sellador de infiltraciones de aire. Por lo tanto, es un material apto para rellenar cavidades de aberturas, exteriores e interiores, y zonas de puente acústico bajo zócalos entre habitaciones.

Las características fundamentales de las espumas poliuretánicas son:

Gran eficiencia de aislación por unidad de espesor, Estabilidad dimensional, Resistencia a la humedad Gran adherencia, Ductibilidad de trabajo, No requiere ventilación, Buena barrera para las infiltraciones de aire.

**USO DE SELLADORES EN STEEL FRAMING**

Para el sistema de Steel Framing se puede dividir el uso de selladores globalmente en dos diferentes ubicaciones de aplicación:

- Encuentro del sistema con otros materiales
- Discontinuidades dentro del sistema
- Juntas de dilatación Previo a la aplicación del sellador la superficie debe ser limpiada y, en algunos casos, tratada con una imprimación.

**JUNTAS DE DILATACIÓN**

Las causas del movimiento pueden resumirse de la siguiente manera:

- Dilataciones térmicas:
- Diferenciales (soportes de naturaleza distinta).
- Periódicas (día – noche, verano – invierno)

Solicitaciones mecánicas:

- Empuje del viento.
- Vibraciones (ondas sonoras).
- Movimientos suelo (asentamiento, ondas sísmicas)
- Uso (apertura y cierre de las hojas)

Para poder realizar este sistema de sellado, es preciso disponer de un material que pueda aplicarse en forma fluida y que, posteriormente a su aplicación, pueda vulcanizarse en un material que reúna las siguientes condiciones:

Trabajar alternativamente a tracción y a compresión, resistiendo la fatiga a esta deformación alternante, durante un número de ciclos.

Resistir el envejecimiento producido por la intemperie y los rayos solares, también por un tiempo determinado de ciclos, teniendo en cuenta que este envejecimiento es más crítico por el hecho de estar sometido el material de fatiga, por el esfuerzo alternativo.

Poseer adherencia suficiente sobre todos los elementos de la construcción que puedan servir de soporte.

Las juntas pueden ser frontales o de recubrimiento y se dimensionarán con relación al trabajo que tiene que soportar.

**SELLADO ENCUENTRO CARPINTERÍAS / PANELES  
RELLENO DE LA JUNTA ABERTURA – MURO.**

Entre la carpintería y las paredes de Steel Framing existe un hueco alrededor, que necesite rellenar.





Uno de los materiales más adecuados y utilizados en el relleno de la junta entre ventana y muro por sus buenas prestaciones es la espuma de poliuretano. Debido a su importancia damos una breve explicación de su aplicación en la fase de sellado.

Las superficies deben estar limpias y exentas de grasa.

Para conseguir una buena adherencia se debe humedecer las superficies con agua.

En cuanto a la cantidad de producto a aplicar, basta con rellenar de 1/3 a 1/2 del hueco. Una vez se endurezca el producto se recorta el sobrante.

Para huecos superiores a 10 cm. de profundidad, conviene aplicar por capas de 5 cm. de espesor humedeciendo ligeramente entre capas. Con esto, se consigue una mayor expansión y rendimiento del producto.

Acabado del producto: una vez endurecido (40 minutos aprox.) el producto se puede cortar, lijar, emplastecer o pintar. En las aplicaciones en el exterior, dado que la resistencia del poliuretano a los rayos UV es limitada, conviene protegerla por medio de tapetas, zócalos, pintura o sellantes de silicona.

La espuma de poliuretano aporta una insonorización considerable. No debe apelmazarse en exceso para evitar uniones rígidas entre marco y fábrica. No es correcto rellenar la junta a base de morteros porque se crea una unión rígida que termina por agrietarse a medida que se abre y cierra la ventana.

#### SELLADO DE LA JUNTA EXTERIOR ABERTURA – MURO.

En la parte exterior de la carpintería y del muro debe evitarse el paso de la humedad al interior de la institución. Este sellado es siempre imprescindible y tiene una gran importancia, ya que, con un buen sellado conseguimos una igualación de los movimientos y tolerancias entre la ventana y el muro, impidiendo que tanto la humedad como el aire puedan penetrar en el interior. El material más comúnmente utilizado para esta aplicación es la silicona, que deberá ser compatible con los substratos.

CERRAMIENTO DE CHAPA TRAPEZOIDAL COLOR, en los lugares especificados en planos, se utilizará como revestimiento y cerramiento final chapa trapezoidal, la misma será instalada siguiendo las especificaciones técnicas para dicho caso, asegurando todos sus bordes y aristas por medio de Zingueria específica.

#### 11.4 REVESTIMIENTO MUROS EXTERIORES - PLACA DE YESO/ PLACA DE CEMENTO

En los lugares especificados en planos, se utilizará como revestimiento y cerramiento final con placa de cemento la misma será instalada siguiendo las especificaciones técnicas para dicho caso, asegurando todos sus bordes y aristas por medio de Zingueria específica.

#### 11.5 REVESTIMIENTO MUROS EXTERIORES - PLACA DE YESO/ LADRILLO VISTO

En los lugares especificados en planos, se utilizará como revestimiento y cerramiento final con placa de yeso y acabado ladrillo visto exterior. La misma será instalada siguiendo las especificaciones técnicas para dicho caso, asegurando todos sus bordes y aristas por medio de Zingueria específica.

### 12 MARMOLERIA

#### 12.1 MESADA DE GRANITO + ESTRUCTURA SOSTÉN CAÑO (CON TRASFORO DE BACHA)

Los mármoles y granitos serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picadura u otros defectos. Tampoco se aceptará que tenga polos o grietas.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles o instrucciones que la Inspección de Obra imparta.

El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico. Antes de la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá presentar dibujos de taller, prolijos, exactos y en escala para la aprobación de la Dirección e Inspección de Obra. Estos dibujos de taller deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada.

El Contratista presentará muestras de cada tipo de material a emplear. Los dibujos de taller deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetadas, y muestras de las grampas y piezas de metal a emplear serán presentadas para su aprobación, especialmente las de



sujeción de bachas y piletas. Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones.

a) Planos: El Contratista cumplirá con lo que se determina respecto a presentación de Planos con detalles

b) Colocación: Se efectuará cumpliendo las especificaciones del presente pliego

c) Protección: El Contratista protegerá convenientemente todo el trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas rotas o dañadas deberán ser reemplazadas por el Contratista. No se admitirán ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo. Se tomará especial cuidado durante la ejecución de todo el trabajo de instalación, para proteger el trabajo de otros gremios.

d) limpieza final y terminación: Inmediatamente después de terminado su Trabajo, el Contratista, deberá limpiar, pulir, lustrar y terminar todos los materiales provistos por él, dejándolos libres de grasa, mezcla y otras manchas y en perfectas condiciones.

Los materiales serán entregados en obra ya pulidos y lustrados pero el pulido y lustrado final será efectuados después de la terminación de todo el trabajo de colocación.

Se colocarán mesadas en los lugares especificados en planos.

El Contratista deberá proveer y colocar las mesadas de arrimar sobre los muros de roca yeso sobre mueble o con ménsulas de hierro "T" de 1 1/2" x 3/16".

Las de los sanitarios serán de granito gris mara pulido abrigantado en su cara superior y en todos los frentes visibles, espesor 25mm. En todos los perímetros de encuentro con muros de roca yeso, se arrimara al revestimiento.

En los casos en que por el tipo de mármol que se utiliza, se prevean movimientos del material, el Contratista propondrá a la Inspección de Obra la utilización de juntas biseladas, quien lo resolverá en última instancia.

Los zócalos serán de igual material, de 50mm x 20mm con borde superior pulido.

En las mesadas de sanitarios donde reciban las bachas de lavatorio, tendrán un frentín de 100mm de alto (para ocultar los desagües) por un espesor de 25mm los orificios o traforos necesarios para la ubicación de las piletas, bachas y griferías serán ajustados a medida, colocados en forma simétrica o según lo establecido en los planos, plantillados en obra, verificando la posición de las descargas, de manera que su colocación sea perfecta y no requiera desplazamientos de los desagües.

Sus ángulos redondeados en correspondencia, y tendrán una separación de los bordes de manera tal que garanticen que el material no se debilitará.

Las bachas y piletas serán de acero inoxidable encastrables a las mesadas con adhesivo a su pestaña superior. Se sellarán las juntas. Las aristas serán levemente redondeadas excepto en aquellas en que deberán unirse a otra plancha. En este caso dicha unión se sellará con adhesivo Loxiglas o similar o cola especial de marmolero.

Las planchas serán apoyadas en los muros de roca yeso.

Entre los artefactos mingitorios se colocarán paneles divisorios de granito natural color gris Mara de 22 mm de espesor, con superficie y cantos pulidos. Cada divisorio tendrá 45 cm de largo y 60 cm de altura y se colocará a 50 cm del piso.

### 13 VIDRIOS

#### NORMAS GENERALES

Serán de la clase y del tipo que en cada caso se especifiquen en los planos y planillas, serán de fabricación esmerada, perfectamente planos, sin alabeos, manchas, picaduras, burbujas u otros defectos; estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

La Inspección tendrá derecho a rechazar y hacer retirar los vidrios que no cumplan con estos requisitos. El vidrio Termolux o superior calidad, estará formado por dos vidrios dobles separados por una capa de lana de vidrio de tres (3) mm. De espesor mínimo.

Los vidrios plomados estarán constituidos por piezas de vidrios unidas con doble filete de plomo y con los esfuerzos que la Inspección crea necesario.

Los vidrios esmerilados estarán constituidos por dos lámina de vidrio doble esmerilados, colocados de modo que las superficies trabajadas se adhieran perfectamente entre sí.

En cuanto a diámetros, defectos, fallas, métodos de ensayo, cumplirán normas IRAM 10001,12540 y 12541. Los vidrios y cristales, etc., que deban colocarse responderán a las características establecidas, considerando que los espesores estipulados son los mínimos que deberán adoptarse salvo indicación en contrario.

La silicona a utilizar será de primera calidad y marca reconocida.



El recorte de los vidrios será hecho de modo que sus lados tengan de 2 a 3 mm; menos que el armazón que deba recibirlos, el espacio restante se llenará totalmente con siliconas. La colocación se realizará asentando sobre separadores para no desplazar la silicona, retirándolos luego del fragüe mínimo, no permitiéndose en ningún caso que el vidrio toque con su estructura el marco que la contiene ni a través de otro elemento rígido.

Se empleará silicona en su justa cantidad, de forma tal que el contra vidrio, quede colocado en forma correcta, con respecto a la estructura respectiva.

No se permitirá la colocación de vidrio alguno, antes de que las estructuras, tanto metálicas, como de madera, hayan recibido la primera mano de pintura.

En los casos que corresponda a cada particularidad se exigirá lo estipulado en las normas IRAM.

### 13.1 ESPEJO 4mm

Donde figure en planos o lo indique la Inspección, se colocarán espejos de cristal tipo "Float" de 4 mm. De espesor y calidad tipo "MIRAGE". Los espejos tendrán una superficie regular, de tal modo que no produzca ninguna deformación o distorsión de la imagen reflejada.

En todos los casos se verificará los espesores de los vidrios para las funciones que deben cumplir según norma IRAM 12565 y aplicado en áreas donde el vidrio es susceptible de impacto humano, deberán tenerse en cuenta los criterios de práctica recomendados por Norma IRAM 12595.

Deberá ajustarse a lo especificado en ítem "Vidrios y Espejos" Normas Generales.

En el caso de ser necesario Y que así lo indique la documentación gráfica, y especificaciones, se colocaran espejos de seguridad, los cuales se los proveerá en acrílico espejado de 3mm de espesor, se montaran ajustadamente sobre una placa de MDF de 15 mm de espesor, con recubrimiento melaminico en ambas caras, con cantos de ABS (acrílico-butadieno-estireno) de 19x3mm de espesor recubriendo el conjunto. Además, se protegerán los cuatro bordes con un ángulo de acero inoxidable 15x15x1mm cortado al inglete, sellado y atornillado al canto de la placa con tornillos de igual material. Se fijaran a los paramentos con cuatro tornillos (uno por esquina a 30mm de los bordes), en bronce cromado, con cabeza de gota de sebo y con arandela cuna de igual material sobre tacos plásticos adecuados al metrial de la pared. Cuando fuera necesario será acuñado ajustadamente en los sitios de fijación para evitar distorsiones de la imagen.

## 14 PINTURAS

### NORMAS GENERALES

Todas las superficies que deban ser terminadas con la aplicación de pinturas o revestimientos cementicios, deberán ser prolijamente limpiadas y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barnizado o acabado protector.

Los productos a emplear responderán a las características (tipos de pinturas, calidad, color, texturas o acabados, etc.) que para cada caso particular determinen la documentación gráfica y escrita o en las directivas que oportunamente imparta el Comitente a través de la Dirección e Inspección de Obra.

En todos los casos se utilizarán pinturas de primera calidad y de marca reconocida en plaza (en los tipos Molinos Tarquini, Alba, Sherwin Williams, Sintoplast o Revear), y deberán cumplir en todos sus aspectos con las exigencias expresadas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas en su parte General, en el Capítulo referido a los Materiales.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.

Los poros, fisuras, grietas u otro defecto deberán taparse con productos adecuados compatibles con el material de base, tales como enduídos, tapaporos, etc., de marca reconocida y aprobados por la Dirección e Inspección de Obra. No se permitirá el uso de pintura espesa para salvar estos problemas.

La Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia, al efecto, en el caso de estructuras exteriores, procederá a cubrir la zona con un manto de tela plástica impermeable hasta la total terminación del proceso de secado. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que se desarrollen los trabajos. Por otra parte los locales interiores deberán dejarse ventilar hasta que la pintura haya secado completamente.

La Contratista deberá notificar a la Dirección e Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de enduido plástico, pintura, barnizado, etc.



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

No se aplicará otra mano sobre la anterior sin dejar pasar un período de 24 horas desde su aplicación para su secado, salvo en el caso de utilización de esmaltes o barnices sintéticos o fondos sintéticos, para los cuales puede reducirse el período a 6 horas.

Como norma general y habitual se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente, requiriendo la opinión y el consentimiento de la Dirección e Inspección de Obra en lo referido la calidad superficial, color y textura. La última mano, se dará después que todos los gremios que intervienen en la construcción hayan finalizado las tareas., especialmente la conclusión de la limpieza gruesa de obra para evitar que el movimiento de máquinas o tierra en suspensión afecte las superficies pintadas.

Los trabajos tendrán un acabado perfecto debiendo aplicar la cantidad de manos de pintura que resulten necesaria para lograrlo.

El Contratista tomará las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, panelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, etc. Pues en el caso que esto ocurra, ejecutará la limpieza o reposición de los mismos, a su cargo y a requerimiento de la Inspección de Obra.

#### 14.1 PINTURA AL LATEX EN MUROS INTERIORES

La totalidad de los locales interiores del edificio se pintarán con látex para interior, respondiendo a las indicaciones sobre tipo, color, etc.; que para cada caso particular determinan los planos y/o planillas de locales correspondientes; de no especificarse alguno de esos elementos, será la Inspección de la obra quien decida al respecto.

Todos los materiales a emplearse serán de primera calidad y responderán a las características de fábrica. Todas las superficies que deban pintarse se prepararán corrigiendo los defectos, manchas o asperezas que pudieran tener. Dentro de lo posible, debe terminarse una mano de toda la obra, antes de aplicar las siguientes.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose señales de pinceladas, pelos pegados, etc. A tales efectos, y primeramente, se aplicará una mano de fijador tipo "Alba" o superior calidad hasta cubrir perfectamente la superficie a pintar; posteriormente, se aplicarán las manos necesarias hasta lograr un acabado perfecto de pintura de látex vinílico tipo "Albalátex" o similar calidad.

#### 14.2 PINTURA AL LATEX EN CIELORRASOS

Revoques o revestimientos en base a acrílicos, del tipo Revex de la línea Revear o similar, aplicado sobre el componente exterior, logrando una textura fina o media baja, con colores según lo indicado anteriormente.

Luego de terminado el emplacado, en las condiciones que establece el fabricante de estos cielorrasos, con su consecuente encintado, masillado y lijado, los mismos se pintarán utilizando pintura al Látex poro Cielos Rasos Interiores Mote, del tipo Albo o Loxon Cielorrasos de Sherwin Williams similar, formulada especialmente para brindar una película firme, de aceptable porosidad, de resistencia al crecimiento de hongos.

En todos los casos se deberá proceder de la siguiente manera:

- Limpiar adecuadamente la superficie a pintar, retirando toda suciedad, grasa, salpicadura cualquiera sea su origen.
- Aplicar sellador acrílico diluido de acuerdo a las indicaciones del fabricante, o fijador o el producto que se indique para preparación de la base.
- Aplicar tres (3) manos de látex para cielorraso de calidad especificada y del color establecido en la documentación gráfica o de aquel que defina el Comitente a través de la Dirección e Inspección de Obra.
- Nota: en todos los casos, si después de aplicada la primera mano, persistieran imperfecciones o defectos que afecten la perfecta calidad del trabajo se deberá volver a lijar y preparar la superficie hasta garantizar que el acabado alcanzará la terminación exigida.

#### PINTURA IMPERMEABLE PARA LADRILLO VISTO

En caso que inspección determine pintura impermeable para ladrillos en la obra nueva se aplicará pintura impermeable específica en muros de ladrillo visto.

Previa limpieza del muro, se aplicará ácido clorhídrico para lograr una superficie desprovista de materiales extraños y luego se aplicarán 2 manos de sellador siliconado específico para terminación vista de primera calidad según las indicaciones del fabricante. La pintura no deberá alterar el color natural del material del paramento ni formar película.





#### 14.3 REVESTIMIENTO PLASTICO EXTERIOR

Se aplica sobre muros, el Color y tipo a definir.

El revoque plástico a colocar, deberá en todos los casos contener resinas acrílicas, aditivos plastificantes, pigmentos y cargas minerales especiales. Debe ser elástico, de excelente calidad, de manera que no se cuartee ni fisure, y que no se desprege ni se descascare. El revoque debe proveer una barrera hidrófuga, que impida el paso del agua, siendo 100% impermeable a la lluvia. Este Reemplaza al revoque fino y a la pintura.

Este revestimiento plástico puede ser texturado o liso, según indique inspección o plano de detalles adjuntos, Se cubrirá para proteger las superficies de los muros indicados, el color y la textura serán definidos según indique inspección.

La técnica de aplicación del revoque o revestimiento plástico será con espátula y llana, generando textura o lo que decida inspección.

Los muros deberán estar limpios y secos al momento de aplicación. No deberá tener ningún sobresaliente ni deformidad para que el revestimiento no copie irregularidades.

Debe tenerse en cuenta el clima, ya que los días posteriores a la aplicación, es indispensable evitar la lluvia.

#### 14.4 ESMALTE PARA CARPINTERIAS

Todas las estructuras y piezas que constituye la carpintería metálica serán pintadas en taller previo una perfecta limpieza y desengrase de su superficie con aguarrás mineral, con una mano de pintura estabilizadora de óxido tipo 'Corroles' o superior calidad las partes vistas y las ocultas con dos manos, o bien con epoxy bituminoso.

En obra se aplicará a las partes vistas una segunda mano de pintura estabilizadora de óxidos, posteriormente se aplicará un enduido con masilla a la piroxilina, corrigiendo las imperfecciones propias del material, soldaduras de armado y dobleces.

Posteriormente previo un adecuado lijado de la superficie, se aplicarán dos manos de esmalte sintético de primera calidad brillante para exteriores e interiores o semimate para interiores, según se especifiquen en los planos de carpintería.

#### 14.5 ESMALTE SINTETICO PARA MUROS

Todos los muros que se indiquen en planos y detalles deberán ser pintados con correctas con dos manos de pintura de esmalte sintético para muros. Lavable.

En obra se aplicarán dos manos de esmalte sintético tipo Loxon de Sherwin Williams o similar de primera calidad mate para muros exteriores y/o interiores en semimate para interiores, según se especifiquen en los planos

### 15 CARPINTERIAS

#### NORMAS GENERALES.

Se asegurará la ejecución, provisión, transporte, almacenamiento, montaje y ajuste en obra de todas las carpinterías que se proyectan, detallan y especifican en los respectivos planos, planillas y pliego, incluyendo la provisión de toda la mano de obra, cálculos, materiales y equipos requeridos para la fabricación en obra y en taller.

Asimismo, se incluyen todos los trabajos y piezas que aunque no estén especificados sean necesarios para el correcto funcionamiento de las carpinterías.

#### INSPECCIONES Y CONTROLES

##### Control en el Taller:

La Empresa deberá controlar permanentemente la calidad de los trabajos que se le encomiendan. Además, la INSPECCION de la Obra, cuando lo estime conveniente hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles hará hacer los Test, Pruebas o Ensayos que sean necesarios.

Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la Inspección de éstos en taller.

##### Control en Obra

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado será devuelto a taller para su corrección así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller. 3)

##### Ensayos



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



En caso de considerarlo necesario la INSPECCION de Obra podrá exigir a la Empresa el Ensayo de un ejemplar de carpintería.

El mismo se efectuará en el Instituto Nacional e Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la Norma IRAM 11507 (Normas IRAM 11573 - 11590 - 11591 - 11592 y 11593).

#### PROTECCIONES

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección apropiada para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

#### LIMPIEZA Y AJUSTE

La Empresa efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

#### COLOCACION EN OBRA

La colocación será determinada por la DT y/o se hará luego de que se haya dado la segunda mano de pintura y/o impermeabilización y/o tratamiento superficial final en los sectores donde se ubican las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada para la Dirección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también de la EMPRESA pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del EMPRESA el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas sólo se permitirá en el caso de que no se afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Dirección de Obra.

#### 15.1. CHAPA Y HERRERIA

En obra nueva las puertas exteriores y ventanas serán de chapa BWG n° 16, con marcos cajón. Antes de colocarlas en obra se deberán proteger con una mano de pintura convertidor de óxido y llenadas con mezcla de cemento y arena sin dejar oquedades. Se terminarán con dos manos de esmalte sintético.

Aplica para:

- 15.1.1 Instalación Puerta Nueva Exterior P01
- 15.1.2 Instalación Puerta Nueva Exterior P02
- 15.1.3 Instalación Puerta Nueva Exterior P04
- 15.1.4 Instalación Puerta Nueva Exterior P05
- 15.1.5 Instalación Puerta Nueva Interior P06
- 15.1.6 Instalación Puerta Nueva Interior P08
- 15.1.7 Instalación Puerta Nueva Interior P10f
- 15.1.8 Instalación Puerta Nueva Interior P13
- 15.1.9 Instalación paneles microperforados R01
- 15.1.10 Instalación paneles microperforados R02

Malla antivándalicas: Se colocará protección frente a las ventanas, al filo con el paramento vertical, a los fines de evitar vértices salientes en los muros. Será conformada con metal desplegado tipo Shulman 200-16-5 soldado a un marco de perfil ángulo 1x1/8" con refuerzos horizontales en hierro T de 1x1/8" cada 33 cm. El marco se separará del vano 30 mm y se amurará mediante planchuelas cola de golondrina de 3/4x3/16" (tres por metro lineal).

Rejas de caño: el bastidor se ejecutará frente a las ventanas señaladas en plano y planillas. Será de parantes verticales de caño cuadrado de 25x25x2. Se soldara la planchuela de metal desplegado tal como indican los palnos de detalles adjuntos.

#### MIXTAS: MADERA Y CHAPA

Puertas simples de 1 hoja, mixtas, de chapa y madera. Se trata de puertas de acceso a baños, situadas en galerías o pasillos, expuestas a la intemperie.

Todas las piezas que constituyen la carpintería mixta (chapa doblada doble decapada y madera), se ejecutarán de acuerdo a los planos, planos de detalle, planillas de carpintería, las





especificaciones técnicas generales y particulares, complementándose con la propuesta técnica del oferente, con los planos de taller a ejecutar dentro de la documentación de Proyecto Ejecutivo, y de las directivas que imparta la Dirección e Inspección de obra durante la vista a taller o en la etapa de construcción. Se utilizarán en su ejecución maderas sanas, perfectas, del tipo y medidas detalladas en los planos, las que se trabajarán, según las reglas del arte, al igual que las chapas, cantoneras, contra-vidrios, etc.

Los marcos metálicos se realizarán en chapa doble decapada plegada DWG N°16 con terminación en taller de dos manos de pintura anticorrosiva aplicadas a pincel o soplete, utilizándose además todos los materiales, accesorios, herrajes y dispositivos que se prevén en el proyecto.

Las hojas constarán de un núcleo reticulado macizo, una chapa de terciado en ambas caras de cedro y cantoneras macizas en todo el perímetro del mismo material. El espesor de la placa será de 45mm mínimo. El núcleo estará formado por un bastidor cuyos largueros y transversales unidos a caja y espiga tendrán un ancho mínimo de 4 cm. Contendrá un reticulado de chapadur y un ancho adecuado al espesor de la puerta y se cruzarán a media madera.

Los cuadros que forma el reticulado tendrán como máximo una dimensión de 50mm de eje a eje, el reticulado estará en un mismo plano con respecto al bastidor para poder recibir la chapa terciada, la que una vez pegada no podrá presentar ninguna ondulación, vale decir que será perfectamente lisa al tacto y a la vista. En el espesor correspondiente y en todo su perímetro se encolará la cantonera maciza, con un espesor visto de 1cm, como máximo. El terciado será de 4mm de espesor mínimo en primera calidad s/ indicaciones en planos y planillas. Incluye paño o raja vidriada ídem anterior. En los terciados se podrán utilizar otras maderas según zona, siempre y cuando estén aprobadas en la oferta o sean aceptadas por la Dirección de Inspección de Obra. Los herrajes serán de bronce o bronce platil, de acuerdo a las especificaciones de planos y planillas, pero –en general, en caso de omisión- se especifican tres pomelas de 110mm, tomadas con tres tornillos doble balancín tipo "Sanatorio", con bocallave en caso que corresponda. Barral anti-pánico.

En la parte inferior de la hoja, por todo el ancho de la hoja.

Toda otra carpintería de esta materialidad, que-sin estar aquí descripta-se encuentre incluida en la documentación gráfica (planos, planillas, etc.) las cuales se encuadrarán en los tipos aquí descriptos, respondiendo a las calidades y características especificadas en este apartado; es decir, se diseñarán y resolverán en analogía a lo aquí detallado.

Puertas en retretes niños/as en sanitarios de salas: Marco corto aluminio de aleación 6063 T6, bisagra en aluminio del alto total de la puerta. Los paneles y puertas placas son de 45 mm de espesor, enchapados en ambas caras a alta temperatura con laminado plástico melamínico textura, terminación mate; colores a definir. Tirador en bronce platil y retén; conforme a lo indicado en la documentación gráfica. El diseño se ajustará a la documentación técnica gráfica, detalles de sala.

Carpinterías interiores mixtas: Chapa - madera GOBIERNO-ADMINISTRACIÓN (PUERTAS PLACA): Marco chapa doblada, doble decapada, BWG W 16. Las hojas constarán de un núcleo reticulado macizo, una chapa de terciado ambas caras Guatambú o cedro o similar, y cantoneras macizas en todo el perímetro ídem terciado, espesor placa 45mm mínimo, para pintar. El núcleo estará formado por un bastidor cuyos largueros y transversales unidos a caja y espiga tendrán un ancho mínimo de 4cm. Contendrá un reticulado de varillas de pino de 6 mm de espesor y un ancho adecuado al espesor de la puerta y se cruzarán a media madera. Los cuadros que forma el reticulado tendrán como máximo una dimensión de 50mm de eje a eje; el reticulado estará en un mismo plano con respecto al bastidor para poder recibir la chapa terciada, la que una vez pegada no podrá presentar ninguna ondulación, vale decir que será perfectamente lisa al tacto y a la vista. En el espesor correspondiente y en todo su perímetro se encolará la cantonera maciza, con un espesor visto de 1cm, como máximo. El terciado será de 4mm de espesor mínimo de primera calidad s/indicaciones en planos y planillas.

Opción: hojas puertas placa, espesor 45mm, con bastidor de madera maciza, relleno celulósico dispuesto en celdas tipo "nido de abeja" o de celdas de fibratex o similar; con ambas caras emplacadas en MDF (9mm); con sus cantos y hojas enchapadas con chapas de madera natural según zona, en Guatambú o cedro, o similar, para pintar.

Cada cara, en cualquiera de las dos opciones, incorporará una placa revestida en material de pizarra, y un sector revestido en corcho.

Los herrajes serán de bronce platil, de acuerdo a las especificaciones de planos y planillas. Como criterio general se especifican tres pomelas de 110mm, doble balancín tipo "Sanatorio", con bocallave en caso que corresponda.





BAÑO DE DISCAPACITADO (PUERTA PLACA): Marco chapa doblada doble decapada, BWG W 16. Hoja: puerta placa ídem anterior. Herrajes: bronce platil; 3 pomelas 110mm; interior tendrá barral anti-pánico, y medio balancín tipo "Sanatorio" exterior.

Toda otra carpintería de esta materialidad, que -sin estar aquí descripta- se encuentre incluida en la documentación gráfica (planos, planillas, etc.), las cuales se encuadrarán en los tipos aquí descriptos, respondiendo a las calidades y características especificadas en este apartado; es decir, se diseñarán y resolverán en analogía a lo aquí detallado.

#### CHAPA

Las puertas, serán de marco y hoja de chapa doble decapada, doblada, según lo establece la documentación gráfica de ante-proyecto. Marco chapa BWG W16, doble contacto. Hoja doble chapa BWG W 18, con relleno inyección poliuretano expandido ignífugo clase cero; doble contacto, espesor total 44mm. Incluye raja vidriada con doble vidrio hermético (DVH) compuesta de dos vidrios laminados con separación mínima según espesor. Herrajes de accionamiento tres pamelas de 110mm; herrajes de seguridad doble balancín tipo "Sanatorio" con cerradura de seguridad, con roseta.

Hoja de 50mm de espesor en chapa doblada acero F24 BWG16 en ambas caras, doble contacto. Relleno de vermiculita o de lana mineral densidad mínima 80Kg/m<sup>3</sup> PF60, certificado por el fabricante de la carpintería. Terminación pintura ignífuga tipo Revesta 315 o similar 600 micrones de espesor. Se entregarán en obra con dos manos de pintura antióxido aplicado a pincel o soplete dada en taller.

#### HERRERÍAS

Se incluyen en este rubro las rejas fijas y de abrir, barandas y pasamanos. Se ejecutarán en un todo de acuerdo a la documentación gráfica y escrita que compone este anteproyecto.

Los hierros serán perfectos, nuevos y de buena calidad, las uniones se soldarán en forma compacta y prolija ya sea por soldadura autógena o eléctrica, eliminando totalmente todo resto de escoria y protuberancias.

Los trabajos incluidos, consisten en la ejecución completa, la provisión y la colocación o montaje de todos los componentes que integran el rubro Herrería, según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en los planos y planillas correspondientes.

El total de las estructuras que constituyen las herrerías, se ejecutarán según las reglas del arte, presentarán uniones y soldaduras prolijas entre sus elementos, y facilitarán que su incorporación a las estructuras y cerramientos brinde óptimas condiciones de seguridad y prolijidad.

Si bien se ejecutarán de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles y planillas especiales que aquí se anexan, se señala que, durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá presentar planos de taller y de montaje, y se sujetará a las órdenes y directivas que le imparta la Dirección e Inspección de Obra. A estas herrerías se aplicará anti-óxido en taller. Las uniones serán soldadas de modo adecuado, esmeriladas o amoladas y masilladas de manera tal que su terminación sea prolija.

Bajo ningún aspecto se aceptarán la presencia de rebabas, desprolijidades o engrosamientos indebidos de las soldaduras, resaltos o abolladuras, o toda otra imperfección que a juicio de la Dirección e Inspección de Obra habilite su rechazo.

Todos los marcos se fijarán a los cerramientos por medio de grapas metálicas de 5 mm de espesor, o mediante los dispositivos de fijación que se diseñe, conforme al sistema constructivo de la propuesta, distanciado entre sí 70 cm como máximo a los efectos de garantizar su solidez.

En líneas generales responden los siguientes tipos:

Portón de tanque de agua: Hoja de bastidor de tubo estructural de 100mm x 100mm, de espesor o calibre adecuado, (o marco de perfiles ángulos T de 2W' x W', y planchuelas 1" x 3/16" y 2" x 3/16"), con paños chapa micro-perforada ondulada conformada en fábrica o lisa tipo ETC o similar incorporando los refuerzos intermedios (travesaños, largueros o refuerzos en cruz) que resulten necesarios a fin de evitar su deformación. El sistema de accionamiento será de abrir con 4 bisagras por hoja, cerradura, etc todo de acuerdo a la documentación gráfica. El oferente deberá dimensionar esos rodamientos y especificar los materiales que propone.

Rejas: Las mismas se ajustarán a la documentación técnica gráfica. Siguiendo como mínimo las siguientes características, bastidor perimetral de tubo estructural de 100mmx100mm, de espesor o calibre adecuado, con un cierre de chapa micro-perforada ídem portón corredizo, incorporando igualmente los refuerzos que resulten necesarios a fin de evitar su deformación, siguiendo un diseño acorde al portón. Estará modulada respecto de la estructura, siguiendo el ritmo del



intercolumnio, según se muestra en las piezas gráficas que componen el ante-proyecto genérico, y se considera su fijación y rigidización vinculándolas a las columnas.

En los casos de que el edificio se encuentre en una condición implantación en un terreno de esquina, debe contemplarse la posibilidad de adicionar un paño fijo a la reja, colocado perpendicularmente a la fachada, y del largo de un módulo estándar e igual altura.

- 15.1.11 Instalación Puerta Nueva Interior P09
- 15.1.12 Instalación Puerta Nueva Interior P10
- 15.1.13 Instalación Puerta Nueva Interior P10f
- 15.1.14 Instalación Puerta Nueva Interior P11
- 15.1.15 Instalación Ventana Nueva Exterior V01+V1.1+V1.2
- 15.1.16 Instalación Ventana Nueva Exterior V02+R01
- 15.1.17 Instalación Ventana Nueva Exterior V03
- 15.1.18 Instalación Ventana Nueva Exterior V04
- 15.1.19 Instalación Ventana Nueva Exterior V05
- 15.1.20 Instalación Ventana Nueva Exterior V06
- 15.1.21 Instalación Ventana Nueva Exterior V07+R02
- 15.1.22 Instalación Ventana y Vidrio Fijo Nuevo Interior V08
- 15.1.23 Instalación Ventana y Vidrio Fijo Nuevo Interior V08bis
- 15.1.24 Instalación Ventana y Vidrio Fijo Nuevo Interior V09

## 15.2 ALUMINIO

### GENERALIDADES.

Todos los materiales serán de primera calidad, de marca conocida y fácil obtención en el mercado. Se utilizarán perfiles de marca reconocida de primera calidad, Se utilizarán perfiles que admitan DVH de la línea ALUAR MODENA 2 o estándar similar de otras marcas.

Se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición química y propiedades mecánicas:

- 1) Composición química: Aleación 6063 según Normas IRAM 681.
- 2) Temple: T6

Los perfiles y accesorios deben ser entregados en aluminio color NEGRO. Los controles de calidad en cuanto al espesor de la capa anódica y correcto sellado de los perfiles anodizados se realizarán teniendo en cuenta lo especificado en las normas IRAM 60902 y se llevarán a cabo en la planta de anodizado. En todos los casos se deberán utilizar los accesorios y herrajes originalmente recomendados por la Empresa diseñadora del sistema.

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento.

Deberá ser ocupado por una junta elástica el espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones.

Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm, si en la misma hay juego ó dilatación.

La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a los 20 años.

Todos los encuentros entre perfiles cortados a 90° deben sellarse con sellador hidrófugo de excelente adherencia, apto para uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a los 20 años.

Se emplearán burlletes E.P.D.M. de alta flexibilidad, de forma y dimensiones según su uso. La calidad de los mismos deberá responder a lo especificado en la Norma IRAM 113001, BA 6070, B 13, C 12. En caso necesario se emplearán las de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados.

Sólo podrán permitirse aquellos Herrajes, accesorios y accionamientos especificados en los manuales de carpintería de la empresa ALUAR.

Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura, de acuerdo a lo especificado por la Firma diseñadora del sistema de carpintería, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

Se utilizarán RODAMIENTOS correspondientes al sistema de carpintería utilizado, de cloruro de polivinilo o material similar, con medidas adecuadas al tamaño y peso de la hoja a mover.



Los CIERRES Serán ejecutados con burletes extruidos de cloruro de polivinilo, los que se fijarán dentro de los canales del perfil tubular de la hoja, o con fricción de bronce.

Todos los elementos de fijación como grapas de amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc., deberán ser provistos por el Empresa y son considerados como parte integrante del presente.

Para su construcción se empleará aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido por una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo con las Especificaciones ASTM A 165-66 y A 164-65.

Contacto de aluminio con otros materiales: En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro sin tratamiento previo. Este consistirá en dos (2) manos de pintura al cromato de zinc, previo fosfatizado.

Este tratamiento podrá obviarse en caso de utilizar acero inoxidable o acero cadmiado de acuerdo a las Especificaciones anteriores.

#### ALEACIONES

Para los perfiles extruidos. (Ver especificaciones en cada caso en particular)

Se empleará la aleación tipo AL-MG -SI, según designación IRAM Nro. 1605, correspondiente a las aleaciones RA-50S de ALCAN, AGS de CAMEA y AA 60 64 de KAISER, con tratamiento térmico de temple T 5 y con una composición química de acuerdo con lo estipulado en la norma más arriba mencionada.

En los casos de emplearse perfiles estructurales se empleará la aleación según designación IRAM Nro 1604, correspondiente a las aleaciones RA - B51S de ALCAN y AA6351 de KAISER porcentajes de sus componentes AL-SI-MG y al agrado de MN como así también aún tratamiento térmico más completo (T6) ofrece mejores características mecánicas.

Los perfiles estruídos tendrán los siguientes espesores de paredes mínimos:

Estructurales: Se determinarán en función de sudiseños y de los esfuerzos a los cuales serán sometidos.

Tabulares: 2 mm.

Marcos: 2mm.

Contravidrios: 1,5 mm.

Para tornillos y remaches: se emplearán aleaciones del tipo AL-SI-MG-MN designación IRAM Nro. 1607, de temple T6, teniendo cuidado de no emplear aleaciones con cobres (duraluminio), los cuales provocan pares electrolíticos no convenientes.

Uniones: será del tipo mecánico ingletados y ensamblados con ángulos y cantoneras de aluminios debidamente fijados mediante tornillos de aluminios, acero o bronce, estos últimos protegidos por baños de cromo, cadmio o níquel, o bien galvanizados.

Todas las juntas, principalmente aquellas que den a exteriores se obturaran mediante selladores convenientemente granitados, a los efectos de impedir el pasaje de los agentes atmosféricos.

Nota: En el caso de emplearse tratamiento posterior de las superficies de aluminio por inmersión en baños electrolíticos de ácido sulfúrico (anodizado), no se admitirán soldaduras.

Fijación: Todas las grapas de fijación serán de acero cadmiado. Se proveerán juntas elásticas e impermeables del tipo 'Secomac' o equivalentes en todas las superficies en contacto con paramentos, antepechos y/o dinteles. Dichas superficies deberán también recubrirse con pinturas bituminosas u otras similares a fin de evitar la formación de pares electrolíticos.

Los marcos de aluminios serán fijados a los premarcos por tornillos o bien a presión.

Nota: El empleo del premarco es indispensable para evitar daños tales como: raspaduras, manchas de cementos (cal), etc., durante el montaje, ya que esta carpintería se colocará una vez terminada la obra.

Acabado: Todos los perfiles recibirán una oxidación anódica por ácido sulfúrico (anodizado electrolítico) color natural, semimate o especificación de planilla; previamente al anodizado y ante del armado final, se efectuará un pulido mecánico en todas las superficies a la vista, evitando que aparezcan tonalidades diversas, como también así imperfecciones y manchas en sus superficies.

Bajo ningún concepto se aceptarán perfiles sin selladosfinal por inmersión en baños de agua caliente.

Espesores mínimos de capa anódica.

Para interiores: de 10 a 15 micrónes.

Para exteriores donde es posible una limpieza regular de 15 a 20 micrónes.

Para exteriores donde la limpieza es difícil: 20 a 25 micrones.

Para exteriores en zonas de industria nocivas: 25 micrones.



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Colocación de vidrios, cristales y/o vítreas: se colocaran burletes de P.V.C. Neopreno o butilo, que se adaptan perfectamente a los espacios diseñados especialmente a este efecto y que permiten obtener cierres herméticos y mullidos entre los perfiles y los vidrios.

Las uniones y los ángulos de los mismos deberán ser vulcanizados.

Herrajes: Serán de aluminio, acero inoxidable o bronce (cromado, niquelado o platil) no admitiéndose bajo ningún concepto utilizar estos últimos sin tratar. Los rodamientos serán de nylon amonición, y los contactos entre perfiles deberán efectuarse interviniendo cepillos de cerdas de nylon o laca siliconada para obtener así cierres herméticos protección y embalajes:

Las aberturas se protegerán adecuadamente no solo para evitar su deterioro durante el transporte, sino también su puesta en obras, debiendo evitar que sus superficies sean salpicadas con cal o cemento.

Podrán utilizarse cinta adhesivas con un P.E. adecuado para que no ataque la aleación materiales aislantes, lacas pelables, plásticos en general y la carpintería deberá ser colocada en obra una vez realizado en el revoque fino en los paramentos.

Calidad de los materiales: Serán de primera calidad con las características que para cada caso se especifique. Para las tolerancias de calidad así como cualquier norma sobre pruebas o ensayos de los mismos que fueran necesario realizar, como ser prueba de estanqueidad al agua al viento etc; deberán efectuarse en torres de pruebas donde se los someterá a distintas presiones y caudales de agua según el caso.

Se tomará como coeficiente de dilatación lineal  $23 \times 10^{-6}$  mm. por  $0^\circ$  C por  $50^\circ$  C.

Las aberturas de aluminio responden a fichas técnicas, donde se indica las características, las calidades y procedimientos constructivos de las aberturas que van amurados o empotrados en las estructuras de los paneles o elementos que componen los cerramientos verticales, los cuales deberán contemplar los refuerzos y rigidizadores que permitan su colocación en condiciones de absoluta seguridad y terminación estética. Su ubicación y conformación, en particular, se establecen en los planos y planillas respectivas adjuntas. No obstante, ello, se indica, como característica general que los mismos serán construidos en melanina color a definir, con filo de igual material, atornillados y encolados, impecablemente terminados, con los herrajes que se indica en la documentación gráfica, consistente en bisagras laterales y tirador. Incluye estantes interiores, según planos. Internamente, en algunos casos, si incorporara en su interior algún elemento de calentamiento de agua, se podrá requerir que incluya aislante térmico acorde a la temperatura a la que se verá sometido.

La contratista asignada para la ejecución de equipamiento deberá presentar a la inspección, planos generales y de detalle, incluidos en los planos de taller de construir y colocar, además de presentar los detalles sectoriales de los paneles que los contienen, con los elementos de rigidización y el cálculo de respuesta estructural frente a las solicitaciones a las que se verá sometido.

Control de calidad: La Dirección de Obra, cuando lo estime conveniente, hará inspecciones de taller, sin previo aviso para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo con lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, hará hacer las pruebas o ensayos que sean necesarios. Se dará especial importancia al proceso de oxidación anódica controlando todas las fases del mismo y se medirá, sin deteriorar la superficie, el espesor de la capa.

Antes de enviar a obras los elementos terminados se solicitará anticipadamente la inspección de estos en taller.

Control de obra: Cualquier deficiencia de ejecución constatada en obra de un elemento determinado será motivo de su devolución a fábrica para su corrección, aun cuando ese elemento hubiera sido previamente aceptado en taller. En la obra se controlará nuevamente la calidad y espesor de la oxidación anódica en los elementos que se vayan recibiendo, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro de aquellos que no estuvieran en condiciones

Control de obra: Cualquier deficiencia de ejecución constatada en obra de un elemento determinado será motivo de su devolución a taller para su corrección.

Las aberturas se protegerán adecuadamente no solo para evitar su deterioro durante el transporte, si no también su puesta en obras, debiendo evitar que sus superficies sean salpicadas con cal o cemento.

Aplica para:

15.2.1 Instalación Puerta Nueva exterior P03



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



- 15.2.2 Instalación Ventana Nueva exterior V01+V1.1+V1.2
- 15.2.3 Instalación Ventana Nueva exterior V02
- 15.2.4 Instalación Ventana Nueva exterior V03
- 15.2.5 Instalación Ventana Nueva exterior V04
- 15.2.6 Instalación Ventana Nueva exterior V05
- 15.2.7 Instalación Ventana Nueva exterior V06
- 15.2.8 Instalación Ventana Nueva exterior V07
- 15.2.9 Instalación Ventana Y vidrio fijo Nuevo interior V08
- 15.2.10 Instalación Ventana Y vidrio fijo Nuevo interior V08bis
- 15.2.11 Instalación Ventana Y vidrio fijo Nuevo interior V09
- 15.2.12 Instalación Ventana Nueva exterior V10
- 15.2.13 Instalación Ventana Y vidrio fijo Nuevo interior Vf01
- 15.2.14 Instalación Ventana existente V57b
- 15.2.15 Instalación Ventana existente V57c
- 15.2.16 Instalación Ventana existente V57g
- 15.2.17 Instalación Ventana existente V57e
- 15.2.18 Instalación Ventana existente V57f

### 15.3 MIXTA

En obra nueva las puertas interiores serán de sistema mixto. Los marcos serán de chapa doblada BWG nº 16, con marcos cajón, y las hojas serán puertas placa.

Para las puertas placas se emplearán bastidores de 3 ½ y listones de cedro formando una cuadrícula de 5 x 5 cm denominada nido de abeja y refuerzos en las aristas y donde va la cerradura. Las capas exteriores serán de melamina "maciza" de 4 mm de espesor de acabado satinado y color almendra, y tendrán tapacantos doble machimbre de cedro macizo lengüeteado de 15 mm de espesor visto, encolado a presión.

Aplica para:

- 15.3.1 Instalación Puerta Nueva Interior P06bis
- 15.3.2 Instalación Puerta Nueva Interior P07
- 15.3.3 Instalación Puerta Nueva Interior P08bis
- 15.3.4 Instalación Puerta Nueva Interior P09
- 15.3.5 Instalación Puerta Nueva Interior P10
- 15.3.6 Instalación Puerta Nueva Interior P11
- 15.3.7 Instalación Puerta Nueva Interior P12
- 15.3.8 Instalación Puerta Nueva Interior P14

### 15.4 MUEBLES FIJOS

En los lugares indicados en planos se construirán muebles fijos. Los mismos deberán quedar en correctas condiciones de uso y terminación y tener la aprobación de la Inspección de Obra. Se seguirán las indicaciones de planos y planillas correspondientes.

#### HERRAJES

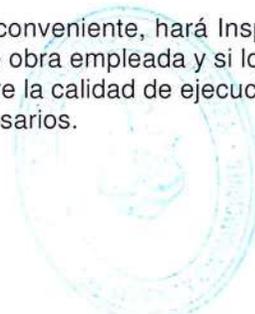
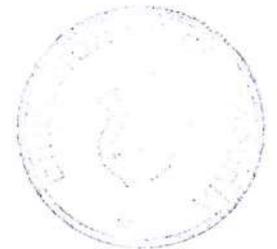
Serán de acero inoxidable o bronce (cromado, niquelado o platil) no admitiéndose bajo ningún concepto utilizar estos últimos sin tratar.

Cerradura de seguridad tipo Acytra para puertas exteriores: Con acción de picaporte por medio de llave y manija. Alto del frente 240 mm. Alto de la caja 150 mm. Ancho 73 mm. Frente y contrafrente de bronce platil.

Cerradura de embutir para puertas de comunicación: Para accionar el pestillo con pomo H dependiente de ambos lados. Picaporte reversible pestillo doble. Caja 70 mm. Ancho al centro 45 mm. Frente y contrachapa bronce platil.

Cerrojos para puertas de baños: Pomito y cápsulas de bronce pulido. Disco libre y ocupado esmaltado en blanco. De embutir, caja de 60 mm de ancho. Frente y contrafrente de bronce platil.

Control de calidad: La Dirección de Obra, cuando lo estime conveniente, hará Inspecciones de taller, sin previo aviso para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo con lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, hará hacer las pruebas o ensayos que sean necesarios.



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Control de obra: Cualquier deficiencia de ejecución constatada en obra de un elemento determinado será motivo de su devolución a taller para su corrección.

Las aberturas se protegerán adecuadamente no solo para evitar su deterioro durante el transporte, sino también su puesta en obras, debiendo evitar que sus superficies sean salpicadas con cal o cemento.

#### 15.4.1 MUEBLE SOBRE MESADA PUERTAS MDF CON REVESTIMIENTO MELAMINA + ESTANTE INFERIOR

Según planos se ejecutará mueble sobre mesada tipo alacena, por módulos y submódulos. En el frente se ejecutarán puertas con placas MDF de 15 mm de espesor con revestimiento de melamina de 3.2 mm de espesor en ambas caras. En el interior, se realizará 1 estante de placa MDF de 18 mm de espesor con revestimiento de melamina de 3.2 mm en ambas caras.

#### 15.4.2 MUEBLE BAJO MESADA PUERTAS MDF CON REVESTIMIENTO MELAMINA + ESTANTE INFERIOR

Según planos se ejecutará mueble bajo mesada y sobre banquina, por módulos y submódulos. En el frente se ejecutarán puertas con placas MDF de 15 mm de espesor con revestimiento de melamina de 3.2 mm de espesor en ambas caras, que se sujetarán a las patas de apoyo en "H" de caño estructural 60x40x1.6 con bisagras codo 9° con clip para extraer tornillos de ajuste en 2 direcciones. Las puertas tendrán tiradores.

En el interior, excepto en los módulos con bacha, se realizará 1 estante de placa MDF de 18 mm de espesor con revestimiento de melamina de 3.2 mm en ambas caras, apoyado en caño estructural 20x60x1.6 en su largo y en las patas en "H" en ambos lados.

En el interior se realizará 1 estante de placa MDF de 18 mm de espesor con revestimiento de melamina de 3.2 mm en ambas caras, apoyado en listón de madera 1 1/2 x 2 1/2 " fijado con tornillos cabeza fresada 50x80.

Donde se indique en plano se ejecutarán sobre la mesada 3 estantes de las mismas características.

#### 15.4.3 PLACARD

Se ejecutará placard en los nichos señalados en plano, sobre banquina y sobre losa intermedia. En el frente se ejecutarán puertas corredizas con placas MDF de 18 mm de espesor revestidas en melamina de 3.2 mm de espesor en ambas caras, con marco horizontal y vertical de madera dura 2x5", con guías inferior y superior de aluminio, con deslizamiento sobre ruedas. Las puertas tendrán cerradura y tirador tipo cubeta embutido en placa.

En el interior del placard se ejecutarán 4 estantes repartidos en la altura, con fenólico de 18 mm con terminación Guatambú, con soporte de listón de madera 1 1/2x2 1/2" fijado con tornillos cabeza fresada 50x80.

#### HERRAJES

Serán de acero inoxidable o bronce (cromado, niquelado o platil) no admitiéndose bajo ningún concepto utilizar estos últimos sin tratar.

Cerradura de seguridad tipo Acytra para puertas exteriores: Con acción de picaporte por medio de llave y manija. Alto del frente 240 mm. Alto de la caja 150 mm. Ancho 73 mm. Frente y contrafrente de bronce platil.

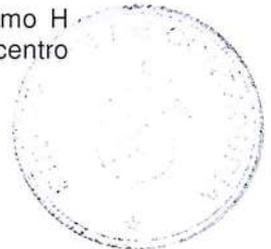
Cerradura de embutir para puertas de comunicación: Para accionar el pestillo con pomo H dependiente de ambos lados. Picaporte reversible pestillo doble. Caja 70 mm. Ancho al centro 45 mm. Frente y contrachapa bronce platil.

### 16 INSTALACION ELECTRICA

#### 16.1 INSTALACION ELECTRICA

##### NORMAS GENERALES

Se deberá asegurar la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la instalación eléctrica. Se deberán incluir todas las tareas que aún sin estar específicamente indicadas sean necesarias para la correcta terminación, perfecto funcionamiento y máximo rendimiento de las



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



instalaciones de iluminación y fuerza motriz de la obra, además de todos los trámites requeridos y cumplimiento de exigencias de entes reglamentarios.

Se deberán proyectar y ejecutar las Instalaciones Eléctricas en un todo de acuerdo a la Ley Provincial y el Decreto N° 1022/2015, y a la Resolución General ERSeP N° 05/2016 – Anexo y “Reglamentación Técnica para la ejecución y verificación de Instalaciones Eléctricas”.

Se deberán atender además los requisitos básicos para las Instalaciones eléctricas establecidos por la EPEC, con los criterios del ERSeP

Será de aplicación la reglamentación para las instalaciones eléctricas la de la AEA y Normas IRAM para los materiales. De la AEA se aplicará la Resolución ME y FP-SC N° 508/2015 y el IEC (Norma Internacional) que resulte aplicable.

Será gestión de la Empresa Contratista solicitar la conexión eléctrica a la EPEC o a la cooperativa Eléctrica según corresponda, presentando a estas el “Certificado de Instalación Eléctrica Apta “ emitido por electricista habilitado.

Todos los materiales y trabajos deberán realizarse ante la presencia de la inspección de la obra en etapas de prueba y ensayo.

En todos los casos se verificará el tablero general a fin de que cumpla las condiciones indicadas; se asegurará la correcta puesta a tierra de la instalación y la conexión trifásica, que en caso de inexistencia se gestionará y ejecutará realizando todos los trabajos necesarios y presentando detalle de acometida del conductor de alimentación al tablero general (en tierra, cruce de muros, etc.). En este caso la solicitud de servicio eléctrico al ente prestatario deberá efectuarse al comenzar la obra (a tal efecto se les presentará la carga eléctrica necesaria al ente).

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones técnicas incluyen la mano de obra y los materiales para dejar en perfectas condiciones de funcionamiento las siguientes instalaciones:

- Instalación eléctrica de Media Tensión
- Instalación de Fuerza Motriz
- Instalaciones de Baja Tensión: Datos – Alarmas – Televisión – Timbre interno
- Instalación de puesta a tierra y pararrayos
- Provisión y montaje de tableros
- Canalizaciones

Debiendo ser los trabajos completos, conforme a su fin, deberán quedar incluidos todos los elementos y tareas necesarias para el correcto funcionamiento de las instalaciones, aun cuando en el pliego o en los planos no se mencionen explícitamente.

Las especificaciones técnicas, el juego de planos, esquemas, etc., que acompañan son complementarios, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden de prelación se requerirá a la Inspección de Obra.

La Contratista deberá realizar el montaje eléctrico de todos los elementos, motores, máquinas y equipos indicados en planos. El montaje eléctrico incluye el ajuste de las protecciones, fusibles y/ o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc., indicados en los planos, salvo aquellos explícitamente excluidos. Por este motivo no se aceptarán adicionales a las tareas descriptas en estos pliegos y los planos que las acompañan.

#### SUMINISTRO

Pilar de acometida: En el lugar indicado en plano correspondiente, se ejecutará el pilar de acometida eléctrica. Cada nivel escolar tendrá su instalación eléctrica independiente. El pilar podrá ser de mampostería o prefabricado según normativa y cumplimentará con todas las prescripciones establecidas por el ente prestatario.

Se realizarán todos los trabajos necesarios y se presentará detalle. La solicitud de servicio eléctrico al ente prestatario deberá efectuarse al comenzar la obra.

#### TABLEROS Y CABLEADO

Tablero existente: En todos los casos se verificará el tablero general a fin de que cumpla las condiciones indicadas; se asegurará la correcta puesta a tierra de la instalación y la conexión trifásica, que en caso de inexistencia se gestionará y ejecutará, solicitando el servicio eléctrico al ente prestatario al comenzar la obra (a tal efecto se les presentará la carga eléctrica necesaria al ente).

Se realizarán todos los trabajos necesarios y se presentará detalle de acometida del conductor de alimentación al tablero general (en tierra, cruce de muros, etc.), el cual deberá cubrir toda la demanda (existente y nueva).



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Tableros: Serán tipo IDT o calidad similar o superior, cumplirán normas DIN y llevarán riel modular. Tendrán protector (disyuntor) diferencial, que será súper inmunizado para líneas estabilizadas (para informática), e interruptores termomagnéticos monofásicos o trifásicos que serán tipo Siemens o calidad similar o superior. El tablero y todos sus elementos serán de marca reconocida y aprobada.

Desde el tablero saldrá un conductor verde-amarillo de 10 mm<sup>2</sup> hasta la puesta a tierra: jabalina de cobre  $\varnothing$  19 mm y 2 m de longitud, inmersa en un bulbo relleno con una mezcla de tierra vegetal y carbonilla. Las jabalinas de puesta a tierra deben ir en todos los casos en terreno natural (no caliza) con su correspondiente cámara de inspección de hierro fundido.

La resistencia óhmica que se medirá en todas las jabalinas deberá ser como máximo 10 Ohms, excepto las puestas a tierra de columnas de iluminación exterior y bandejas portacables que será inferior a 5 Ohms.

En todos los casos se deberán verificar las secciones según las cargas y tener presente en los cálculos el escalonamiento de las protecciones.

Se debe analizar en cada circuito sección y cantidad de conductores que portará el conductor.

El gabinete del tablero equipado y los componentes deben inspeccionarse antes de su colocación en obra.

Conductores: Serán aislados con PVC, antillama según normas ISO. El color celeste será reservado para los neutros. El conductor de tierra será de 2.5 mm<sup>2</sup> aislado en PVC bicolor (verde y amarillo) según normas, que será conducido por toda la instalación y conectado en los contactos de los tomacorrientes.

No se permitirá sección de conductor menor a 2.5 mm<sup>2</sup>.

Todos los encuentros de cables irán soldados y protegidos con cinta aisladora (dos capas enrolladas en sentido opuesto) o se les colocarán mangos preaislados.

#### CANALIZACIONES

Cañería y cajas: La instalación se realizará embutida en tabiques y cielorraso con cajas y cañería de PVC.

La sección mínima de cañería será de 7/8". Las cajas serán cuadradas u octogonales de 7x7, 8x8 y 10x10, y rectangulares de 5x10.

En caso que entre boca y boca existan dos o más curvas se colocará cámara de conexión entre ellas. Las cajas de conexión llevarán atornillados con Terminal el cable de puesta a tierra.

Los caños expuestos a la intemperie y/o lugares húmedos serán metálicos galvanizados por inmersión en caliente o caños de acero inoxidable.

No se permitirá otro tipo de cañería y accesorio.

La cañería a la vista y los tableros deberán estar separados de la pared una distancia mínima de 1 cm, sujetándose los caños con fijaciones de grapas metálicas galvanizadas tipo omega cada 1.50 m como máximo.

Todo lo indicado se corresponde con la reglamentación 90364 – Cláusula 771.12 y Anexo 771-B (Reglamentario) y 771-B-3.

Llaves: Tipo tecla de contactos de cobre, de primera calidad. Se colocarán a 1.20 m de altura desde el nivel de piso en nivel primario y a 1,60 m de altura en nivel inicial.

Tomacorrientes: Serán binorma, con toma a tierra incorporado (tres patas), dando continuidad al conductor bicolor / tierra. Sobre mesadas y donde se encuentren cerca de agua serán de tipo exterior con tapa. Para artefactos eléctricos de ventilación y de calefacción se colocarán tomacorrientes exclusivos, según ubicación indicada en planos.

Bandeja portacables: Para la distribución troncal se utilizará bandeja portacable de chapa galvanizada del tipo perforada de 150 mm y ala de 50 mm de 2.1 mm de espesor y 3 metros de longitud, con tapa, cupla de unión entre bandejas y fijación mediante soportes tipo trapecio o ménsula de chapa galvanizada de 180 mm. La bandeja será recorrida en toda su longitud por un cable verde-amarillo de 10 mm<sup>2</sup> de sección; cada 3 metros corresponderá conectar mediante terminal el cable y la bandeja.

Canalización subterránea: En la instalación de conductores enterrados bajo solado, los conductores se colocarán dentro de cañerías de PVC de 110 mm de diámetro y 3.2 mm de espesor, en el fondo de una zanja de 60 cm de profundidad, sobre un lecho de arena mediana; se colocarán ladrillos de protección con una cinta plástica indicadora y se compactará la tierra hasta el nivel de piso.

Para tendido subterráneo bajo terreno natural, el conductor irá en una zanja de 60 cm de profundidad sobre una cama de arena de 10 cm de altura y recubierto con otros 10 cm de arena, una hilada de ladrillos, 20 cm de tierra, cinta plástica indicadora y relleno hasta el nivel de terreno.





## ARTEFACTOS

Todos los artefactos eléctricos a colocar serán de primera marca y calidad, deberán cumplir con normas IRAM y ser aprobados por la inspección antes de su instalación. Los artefactos serán los indicados por la inspección a modo referencial para la provisión de los mismos por parte del comitente. Se adjunta anexo.

Equipo de aire acondicionado: Se proveerá e instalará un equipo de aire acondicionado tipo Split para colocar en pared según planos.

Termotanque eléctrico: El termotanque será eléctrico de recuperación instantánea de 53 l de capacidad, de primera marca y calidad. Tendrá temperatura regulable.

Se instalará en el lugar indicado en plano correspondiente.

## 16.2 AIRE ACONDICIONADO

### NORMAS GENERALES

Se deberá asegurar la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la instalación de aire acondicionado central. Se deberán incluir todos los equipos correspondientes para el correcto funcionamiento y todas las tareas que aún sin estar específicamente indicadas sean necesarias para la correcta terminación, perfecto funcionamiento y máximo rendimiento de las instalaciones de aire acondicionado central de la obra, además de todos los trámites requeridos y cumplimiento de exigencias de entes reglamentarios.

Previo a la compra de equipos se debe generar el plano con todos los detalles correspondientes y las ubicaciones exactas donde se hallaran instalados los equipos.

Todo deberá estar debidamente certificado por el fabricante de equipo y técnicos instaladores oficiales.

Por lo tanto, la presentación lleva implícito el total conocimiento de las condiciones en las que se Desarrollarán las tareas.

La instalación de Aire Acondicionado del edificio de referencia se ejecutará en un todo de Acuerdo al plano de la instalación y al presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

La propuesta comprenderá la provisión de todos los trabajos necesarios para materializar el proyecto, ajustándose tanto en lo general como en los detalles a las reglas del buen arte. Los Materiales que se emplearán serán de primera calidad, la capacidad de los equipos deberán ser verificadas para el nuevo proyecto, siendo obligación del proponente verificar todas ellas e informar si a su juicio resultaran insuficientes.

Las divergencias que se presentaran en obra o discrepancias en la interpretación de la presente Documentación, serán resueltas por el Director de la Obra.

El oferente deberá considerar en su oferta todos los trabajos accesorios o anexos que sean Necesarios para la correcta ejecución de la instalación y funcionamiento, estén o no previstos y Especificados en la presente documentación.

El adjudicatario considerará todos los elementos que puedan generar ruidos y/o vibraciones y puedan perturbar el normal funcionamiento de la instalación, dentro de los locales acondicionados o en el exterior (vecinos), para lo cual diseñará los elementos antivibratorios y antiacústicos requeridos, como ser bases antivibratorias, tratamiento acústico en conductos, supresores de ruido para conductos, conexiones flexibles, etc.

Todas las máquinas como ser ventiladores, evaporadores y condensadores deberán ser montadas con elementos capaces de absorber como mínimo un 95% de las vibraciones generadas.

El nivel máximo de ruido aceptable generado por los equipos en los locales no deberá superar 25 db (A) en los Estudios y cabina de sonido y 35 db (A) en el resto.

PRESENTACION DE PLANOS: El adjudicatario dentro de los 5 días corridos a partir de la orden de iniciación presentará planos generales y de detalle, en los que ajustará los lineamientos de la Instalación a los planos definitivos de mampostería y cualquier otra especialidad con la que tenga relación o pueda influir en las obras a su cargo.

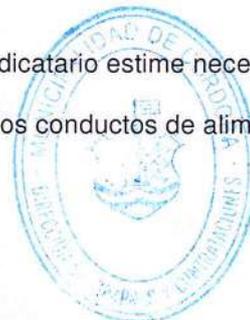
Además presentará:

Memoria de cálculos.

Catálogos de los equipos.

Todo otro requerimiento o cambio en el proyecto que el adjudicatario estime necesario para el funcionamiento correcto de la instalación.

CONDUCTOS DE AIRE: El trazado y dimensionamiento de los conductos de alimentación y



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



retorno de aire se deberá atender a lo indicado en los planos del proyecto, debiéndose ajustar sus dimensiones si por razones constructivas así se requiriese.

#### SALA DE TABLEROS

Se deberán proponer cantidad de equipos según cálculos.

Los condensadores deberán estar preparados para su uso con bajas temperaturas exteriores, para lo cual contarán con un variador de velocidad del ventilador de condensación, electrónico.

#### SALA DE DIMMERS

Se deberán proponer cantidad de equipos según cálculos

#### LOS EQUIPOS A<sup>º</sup>A<sup>º</sup>

Estos sistemas deberán estar compuestas por las unidades exteriores: compresor y unidades interiores que distribuyen el aire enfriado por todo el edificio.

Este ítem comprende el desarrollo del proyecto ejecutivo y su ejecución con provisión de materiales y mano de obra necesaria para la instalación.

Se deberá calcular mediante balance térmico teniendo en cuenta el destino de cada espacio con su equipamiento y personal que cuenta, en un todo de acuerdo con la norma vigente para hospitales públicos, esta tarea deberá ser ejecutada por personal calificado en el tema para ejecutar la ingeniería del sistema. En planos adjuntos se indica el predimensionado con un sistema de rooftop, la contratista puede mejorar la calidad de la oferta con rejillas motorizadas o calculando con sistema VRV.

El proyecto ejecutivo deberá ser presentado ante la Dirección de Arquitectura para su evaluación y aprobación, previo al inicio de cualquier tarea, deberá contar con planos de planta, de conductos, difusores, soportes, fijaciones, anti vibratorios, trampas de ruido, etc, en todos los casos con características técnicas y detalles constructivos, disposición de los equipos, ubicación de comando manual-automático, etc.

La intervención en la ejecución del sistema, que cuenta con pasa muros y/o losas, cubiertas, cielorraso, etc. deberán contar con reposición, reparación, impermeabilización, etc. y toda tarea complementaria necesaria para garantizar, que la intervención civil conserve su función.

La contratista deberá presentar, garantía por escrito del fabricante o proveedor de los equipos a instalar y el tiempo de garantía del montaje, este último no inferior a un (1) año una vez finalizado el montaje. Entregará manual de uso y mantenimiento, de los componentes del sistema ejecutado, antes de la recepción provisoria, sin excepción.

MATERIALES según cálculos.

## 17 INSTALACIÓN SANITARIA

### 17.1 INSTALACIÓN SANITARIA

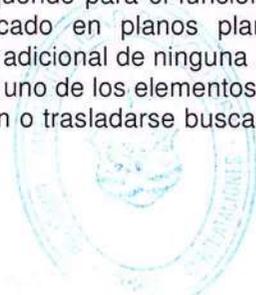
Los trabajos a efectuar para la obra de referencia incluyen la provisión de mano de obra, materiales, artefactos, accesorios, trámites y documentación final para ejecutar la obra conforme a su fin.- Incluyendo además aquellos elementos que aún sin estar expresamente especificados o indicados en el legajo de contrato sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación y artefactos, .

A efectos de su aceptación y siguiente aprobación, tanto los materiales, los elementos a utilizarse como los trabajos a ejecutar, en especial aquellos que deban quedar ocultos, serán previamente revisados por la Inspección de Obra y responderán a normas vigentes OSN, DiPAS y municipalidad del lugar, a las Normas IRAM en lo referente a materiales, a planos y a pliegos que componen el legajo de contrato.

En presencia de la Inspección de Obra se exigirán las pruebas de correcto funcionamiento sobre todo tipo de trabajos que el Contratista haya hecho en este tema, en el momento que la Inspección indique.

Cualquier trabajo complementario o accesorio que sea requerido para el funcionamiento de la instalación conforme a su fin y que no esté especificado en planos planillas o estas especificaciones lo que no dará derecho a la Contratista de adicional de ninguna especie.

Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales de la instalación los cuales podrán instalarse en dicha posición o trasladarse buscando una mejor





distribución de recorrido o una mayor eficiencia siempre y cuando se cuente con el expreso consentimiento del Comitente y la aprobación de la Dirección e Inspección de Obra.

Si ésta lo considerare necesario modificará los recorridos o las posiciones y dicha modificación no dará derecho a adicional de ninguna especie.

De todos modos, cualquiera sea la motivación o iniciativa que impulse esta modificación, la Contratista deberá delinearla primero gráficamente, detallarla en la memoria respectiva incorporando los cálculos que se le soliciten, a fin de bridar los elementos de juicio que posibilite que el Comitente y la Dirección e Inspección de Obra se expidan sobre el particular.

Las instalaciones sanitarias se ejecutarán con intervención de la entidad pertinente y comprenden la instalación de los siguientes servicios internos:

1) Desagüe cloaca, de los artefactos, hasta Línea oficial incluso ventilaciones del sistema y/o hasta donde se indique en planos.

2) Desagüe pluvial de patios, terrazas y azoteas hasta cordón pavimento y/o donde se indique en planos.

#### PRUEBAS:

Además de las pruebas e inspecciones reglamentarias que surjan de las tramitaciones oficiales la Contratista deberá practicar en cualquier momento las mismas pruebas u otras que en su oportunidad indique la Inspección de Obra. Estas pruebas no lo eximen del buen funcionamiento posterior de la instalación.

Todas las cañerías cloaca les serán sometidas a la prueba de pasaje de tapón. y a la de hermeticidad, mediante el llenado con agua de las mismas con la presión que la Inspección de Obra indique, previo tapado de todos los puntos bajos como por ejemplo piletas de patio, bocas de acceso, etc .

Las cañerías de agua fría y caliente, se mantendrán cargadas con agua al doble de la presión de trabajo, y como mínimo a 50 mca.; ambas durante tres días. En lo posible, y si las circunstancias de la obra lo permiten, la prueba del agua caliente se completará usándose la instalación a la temperatura normal de régimen.

#### MUESTRAS:

La Contratista deberá preparar el tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse; los elementos cuya naturaleza o dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario deberán ser remitidos como muestras aparte; en los casos en que esto no sea posible y siempre que la Inspección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias acompañadas en folletos y prospectos ilustrativos. Todos los materiales serán del tipo aprobado por los entes competentes.

#### COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS:

Posteriormente a los trabajos de movimiento de suelos, se excavarán las zanjas para la colocación de las cañerías en su nivel definitivo, las cañerías se presentaran y calzarán para ajustar su nivel, y posteriormente se rellenarán las zanjas; se fijarán las cañerías de polipropileno con mortero de suelo seleccionado y cemento al 8% en peso; el barro-cemento cubrirá 0.30m el lomo de los caños, posteriormente se rellenarán las zanjas en forma minuciosa y por capas, reconstruyendo las características de compactación original previas a la excavación.

Cualquier trabajo de tendido de cañerías enterradas se realizará luego de finalizados los trabajos de movimiento de suelos destinados a nivelaciones, compactaciones, pavimentos, etc. con el objeto de proteger las instalaciones del paso de maquinarias y equipo pesado.

No se podrán variar, bajo ningún concepto, los diámetros y recorridos de cañerías indicados en los planos, sin la previa autorización de la Inspección de Obra.

#### MATERIALES:

Todos los materiales a emplear serán de marcas y tipos aprobados por Obras Sanitarias de la Nación, Aguas Argentinas, JRAM y Organismos locales con injerencia. La calidad de los mismos será la mejor reconocida en plaza y de acuerdo con las descripciones que más adelante se detallan.

Los materiales recibidos en obra serán revisados por la Contratista antes de su utilización a fin de detectar cualquier falla de fabricación o por mal trato, etc., antes de ser instalados. Si se instalaran elementos fallados o rotos, serán repuestos y/o cambiados a costa de la Contratista.

Limpieza de las instalaciones:

Finalizados los trabajos se procederá a la limpieza total de las instalaciones construidas y existentes involucradas asegurando la ausencia de obstrucciones que por cualquier





circunstancia ocupen las instalaciones; desde cada punto de desagüe, embudo, artefacto, pileta de piso, canaleta, etc., hasta sus destinos finales, incluyendo todos los puntos de acceso y acometidas que existieran, cámaras, interceptores, etc.

Se utilizará el equipo que resulte necesario, sean bombas, tanques de desagote, equipos de agua a presión, aspiración, etc.

#### CONEXIÓN DE SERVICIOS:

La implantación cuenta con servicios de red de cloacas, la Contratista deberá realizar la conexión a la red, de acuerdo con la situación de cada caso en particular y conformidad con la Dirección e Inspección de Obra.

- Conexión por gravedad con cañerías de sistemas cloacales a RED PUBLICA
- Conexión por gravedad con cañerías de sistemas PLUVIALES a cordón vereda.
- Para la provisión y suministro de agua se aplicará de la manera siguiente: Sistema independiente nuevo con conexión y reserva para la nueva obra.

## 18 INSTALACIÓN DE SEGURIDAD

### 18.1 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS (INCLUYE SEÑALIZACIÓN)

#### VÍAS DE ESCAPE

Deberá señalizar las Salidas de Emergencia, diseñando los trayectos de modo que esas salidas deriven, en forma directa, a la calle o hacia un espacio abierto conectado a una vía de evacuación.

Se deja expresa indicación que esa trayectoria deberá estar libre de obstáculos dirigiendo a los usuarios; de manera clara y en el menor recorrido posible, hacia un medio de escape o salida de emergencia. Esa señalización constará de un cartel indicativo luminoso autónomo permanente, en colores reglamentarios (fondo verde, letras blancas).

Cada hoja de puerta vinculada a esa trayectoria contará con un barral antipático normalizado, será de material incombustible (conforme lo indicado en el ítem Carpinterías) y abrirá hacia fuera en sentido de una posible evacuación. Las dimensiones de las vías de escape se calcularán según lo establece el Código de Edificación, con las modificaciones establecidas por las normas IRAM o por los códigos o reglamentos de la localidad en la cual se Implanten, sean estas leyes provinciales o normas municipales, adoptando siempre la de mayor rigor y exigencia, de manera tal que cumplida ésta las demás estén a buen recaudo.

En todos los casos, inexcusablemente, se dará entera satisfacción a lo requerido por el área Técnica del Cuerpo de Bomberos de la localidad.

Todas las provisiones e instalaciones mencionadas se realizarán de acuerdo a las normas y reglamentos de la Inspección de Bomberos, a la Ley Provincial de Prevención Contra Incendio, Municipalidad Local, a los planos de la instalación y de acuerdo a las reglas del arte. Al momento de la Recepción Provisoria de las Obras, se exigirá el certificado final y planos aprobados de las instalaciones ante las Autoridades del Cuerpo de Bomberos de Córdoba.

#### ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA:

En los recorridos de evacuación (pasillos y lugares de paso), de todo el edificio y en los locales de riesgos especiales (calderas, tableros, eléctricos, etc.), deberá existir un sistema de iluminación de emergencia de baja tensión y que, al faltar el suministro de corriente en el edificio, se accione el sistema de iluminación.

Lo referido a esta iluminación se deja constancia que la misma está contenida en el apartado dedicado a la Instalación Eléctrica, debiendo cumplirse con lo especificado.

No obstante, a falta de alguna definición, se garantizará como mínimo que las luminarias de emergencia, sean del tipo autónomo, de 20W, con 4 horas de autonomía.

#### 22.3 Condiciones de emergencia para la instalación de electricidad:

Se ubicarán al ingreso del inmueble y en un lugar accesible, llaves que permitan el corte de suministro eléctrico en todo el edificio, quedando ésta bien señalizadas e iluminadas.

#### 22.4 Equipamiento manual (extinguidores):

A todo evento, se instalarán, en gabinetes "ad hoc" y a una altura aproximada de 1,50 m los siguientes extintores demarcados en planos a adjuntar.

C02 X 3,5 kg.

ABC x 5,0 kg.

HAIOTRON x 2,5 kg.

En todos los casos, su ubicación se adecuará a lo requerido por el Código de Edificación de la Ciudad de Córdoba, con las modificaciones establecidas por las normas IRAM o por los códigos





o reglamentos de la localidad en la cual se implanten, sean estas leyes provinciales o normas municipales, adoptando siempre la más exigente.

#### 22.5 Instalación eléctrica:

En principio, como se ha dejado establecido en el apartado respectivo, se deberá normalizar la instalación eléctrica, sus conductores estarán bajo caño, embutidos o sobre bandeja.

Deberá instalar un disyuntor diferencial de corte general.

Deberá presentar en el área Técnica del Cuerpo de Bomberos, el certificado de la jabalina de puesta a tierra como así también la memoria técnica descriptiva visada por colegio.

#### 22.6 Sistema de detección de incendio y escape de gas:

Instalación eléctrica: En principio, como se ha dejado establecido en el apartado respectivo, se deberá normalizar la instalación eléctrica, sus conductores estarán bajo caño, embutidos.

Deberá instalar un disyuntor diferencial de corte general.

Deberá presentar en el área Técnica del Cuerpo de Bomberos, el certificado de la jabalina de puesta a tierra como así también la memoria técnica descriptiva visada por colegio.

Se proveerá e instalará un sistema de detección y aviso de incendio y escapes de gas. El mismo será con comunicación bidireccional entre la Central y los periféricos. Estará compuesto por los siguientes elementos:

- Unidad de Control Central microprocesada convencional direccionable de 8 zonas, que admita detectores de 2 y 4 hilos.
- Detectores (sensores) convencionales fotoeléctricos y de gas combustible.
- Bases Universales.
- Módulos de monitoreo, control y aislamiento.
- Avisadores manuales de incendio direccionales.
- Sistema de Telefonía de Emergencia.
- Un repetidor con Display Alfanumérico Inteligente.
- Avisadores acústicos.
- Dispositivo para evacuación.

Las Características generales de sistema serán las siguientes:

- Detectores (sensores) convencionales y direccionables: fotoeléctricos para detección de humo y de mezcla explosiva para detección de gases, con base universal intercambiable. No se permitirá el direccionamiento en la base.
- Lazo de comunicación y alimentación por dos hacia los detectores inteligentes y módulos de comunicación para operación en estilo 4 ó 6 de las Normas NFPA (National Fire Protection Agency).
- Display LCD Alfanumérico de 80 caracteres como mínimo.
- Teclado de "feeling" táctil de 20 teclas como mínimo de programación alfanumérica.
- Programable en el campo, sin requerir instrumentos ni computadora.
- Rótulos descriptos asignables por el usuario para cada punto del sistema.
- Diseño de hardware modular.
- Zonificación por software.
- Control tiempo real.
- Palabras de paso en 2 niveles asignables en el campo.
- Supervisión de la alimentación AC con conmutación automática a las baterías de "stand-by" supervisadas.
- Sensibilidad ajustable de los detectores manual o automático (día-noche y fin de semana).

El sistema deberá proveer como mínimo las siguientes ayudas de service:

- Test automático de detectores.
- Timer de verificación.
- Reporte de sensibilidad.
- Reporte de estados y detectores sucios.
- Alerta automática para mantenimiento, cuando la cámara del detector está contaminada.

La ubicación de los sensores estará de acuerdo con lo indicado en el plano correspondiente. Se ubicará un display repetidor en el acceso junto con el teclado remoto de alarma de intrusión. La Unidad Central de Control (inteligente de 2 lazos) se ubicará en el local indicado en plano dentro del gabinete destinado a sistemas de alarma, en un gabinete de chapa, pintada de color Rojo, apto para su colocación sobre la pared o semiembutido, cuya puerta permita ver las señales



ópticas, el texto descripto correspondiente a cada indicación y deberá tener indicación escrita claramente legible y entendible por el operador. Debe tener una salida de alarma visual, una sonora y una salida de relé que será conectada a la zona de incendio de la central de alarma contra robos.

El elemento sonoro interior debe contar con una presión sonora de 130 decibeles conectado a la central de alarmas. El elemento sonoro exterior, debe contar con una potencia eléctrica de 40W de potencia de salida, baliza estroboscópica y protección antidesarme.

Los detectores de humo fotoeléctricos deberán monitorear permanentemente los ambientes. Deben estar preparados para cableado directo, permitir la prueba de sensibilidad, autodiagnóstico del estado de la cámara y fácil desarme para limpieza. Se ubicarán en los lugares indicados en el plano.

Los detectores de gases deberán monitorear constantemente los ambientes y activar una señal de alarma antes que la acumulación de gases combustibles (Metano, Butano, Propano, etc.) alcance niveles de peligrosidad. El detector ambiental deberá tener indicación luminosa que indique claramente los distintos niveles de detección. La alarma deberá dispararse cuando la concentración de gas en el ambiente alcance aproximadamente el 5 % del límite inferior de explosividad (LIE), estando por debajo de el para dar tiempo a desarrollar las acciones correspondientes para solucionar la pérdida sin que exista peligro de explosión. Se ubicará un detector de escape de gases en los lugares indicados en el plano y como mínimo en todos los locales que posean suministro de gas, instalándose a 30 cm. del techo mediante un soporte para aumentar la eficacia.

La Central del sistema de detección contra incendio y los respectivos sensores deberán contar con sello UL (Underbriter Laboratories), FM (Factory Mutual) y Cámara de Aseguradores de la República Argentina.

## 19 SEÑALETICA/ VARIOS

### 19.1 CARTELES DE LOCALES

Para los nuevos locales se deberán proveer carteles de acrílico identificatorios de los mismos. Estos elementos señalizadores serán fijos y se colocarán en la hoja de carpintería.

### 19.2 LIMPIEZA DE OBRA

Luego de terminadas las tareas y para entregar la obra, el Contratista deberá dejar en perfecto estado el Establecimiento completo y libre de restantes de obra y escombros todo el predio, retirando todas las herramientas y equipos utiliza

### 19.3 PLANOS CONFORME A OBRA

El Contratista deberá presentar a la Inspección los planos conforme a obra correspondiente en formato digital .dwg y .pdf, y en soporte papel, firmado por profesional interviniente responsable de cada especialidad, en tamaño funcional a las dimensiones de las tareas, los que deberán ser aprobados u observados por la Inspección dentro de los 15 (quince) días posteriores a la presentación. La contratista deberá solicitar la aprobación por escrito de dicho legajo técnico, no suponiendo la aprobación tácita del mismo por falta de respuesta de la inspección.

Si los mismos fueran observados, el Contratista deberá rehacerlos y completarlos dentro de los 10 (diez) días posteriores a su devolución por parte de la Inspección.

Estos planos deberán ser confeccionados conforme a las instrucciones que impartirá la Inspección, la que fijará el número de planos, copias, formatos, detalles, material, etc.

El Contratista deberá presentar los planos conforme a obra de acuerdo a lo expuesto anteriormente en dos oportunidades.

### MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (INSTALACIONES Y SISTEMAS)

En la oportunidad de la Recepción Provisoria de la obra, el Contratista deberá suministrar en original y tres copias preparadas del Manual de Operación y Mantenimiento.

Contenido mínimo:

- Memoria descriptiva de las obras e instalaciones.
- Memoria descriptiva del proyecto global de cada sistema e instalación, con los planos conforme a obra de cada uno.



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

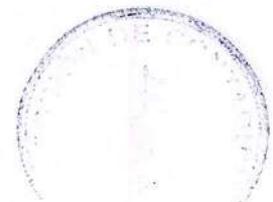


- Instrucciones de operación de cada sistema y/o instalación.
- Modelos de planillas, tablas y gráficos típicos que deberá confeccionar el personal de operación.
- Normas generales de seguridad para el personal y especificaciones para aquellos procedimientos que así lo exijan.
- Instrucciones de mantenimiento para todos los equipos e instalaciones que integren la obra. El Contratista será responsable de la obtención de las instrucciones de mantenimiento que deberán entregar sus proveedores. Estas instrucciones deberán incluir planos generales y de despiece de los equipos electromecánicos, especificaciones de lubricación, etc.
- Folletos técnicos y descriptivos, listado de repuestos con su código de pedido y en general, todo material que aporte información sobre los equipos e instalaciones. Este material se identificará con la misma designación alfanumérica que consta en el inventario y planos.
- Frecuencias de las principales actividades de mantenimiento preventivo del sistema (limpieza preventiva, lubricación, cambio de piezas, pintura, etc.)

#### CAPACITACIONES A PERSONAL

Una vez recibida la obra, y durante el transcurso del 1er mes de recepción, la Contratista deberá realizar capacitaciones al personal municipal, que será designado oportunamente, y que estará a cargo del mantenimiento de la obra. Dichas capacitaciones se harán en la obra y deberán abarcar todas las instalaciones que sean parte de la obra (instalación contra incendio, eléctrica, aire acondicionado, alarmas, sistema de bombas, etc).

Los gastos que demande el cumplimiento del presente punto deberán ser incluidos por el Contratista en sus gastos generales, no reconociéndose ningún derecho a reclamar la certificación de los mismos.



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Dirección de  
Arquitectura



Secretaría de  
Desarrollo Urbano



013819 24 130



Municipalidad  
de Córdoba

6

## PLANOS



Arq. NAHUEL RUSSO  
DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

FICHA DE PROYECTO	
DENOMINACIÓN DE LA OBRA	Ampliación Hospital Ppe de Asturias
BARRIO	Villa El Libertador
TIPO DE OBRA	Arquitectura
REQUERIMIENTO	Ampliación según programa recibido
LEGAJO	
DOCUMENTACIÓN DE PROYECTO	
Arquitectura	
Nº	AR_Planos Generales
AR01	Planimetría de implantación
AR01_1	Esquema demolición ala este
AR01_2	Esquema demolición ala central
AR02_PB1	Planta Baja ala este
AR02_PB2	Planta baja ala central
AR03_01	Planta techos ala este
AR03_02	Planta techos ala central
AR04_V1	Vistas ala este y ala central
AR05_C1	Cortes ala este y ala central
AR06	Muro cribado ala este
Estructura	
ES_PF1	Planta fundacion ala este
ES_PF2	Planta fundacion ala central
ES_PB1	Planta contruccion en seco ala este
ES_PB2	Planta contruccion en seco ala central
Instalaciones	
IN_Electrica_Bocas e Iluminación	
IE 01	Planta electrica-FM e iluminacion ala este
IE 02	Planta electrica-FM e iluminacion ala central
IN_Cloacal	
IN_CL01	Planta instalacion cloacal ala este
IN_CL02	Planta instalacion cloacal ala central
IN_Agua	
IN_AG 01	Planta instalacion agua ala este
IN_AG 02	Planta instalacion agua ala central
IN_Pluvial	
IN_PL 01	Planta instalacion pluvial ala este
IN_PL 02	Planta instalacion pluvial ala central
IN_Climatización	
IN_C1	Esquema climatización ala este
IN_C2	Esquema climatización ala central
Construcción en Humedo	
CH_S1	Esquema solado interior-exterior ala este
CH_S2	Esquema solado interior-exterior ala central
Construcción en Seco	
CS_Carpinterías	
CS 01.01	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.02	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.03	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.04	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.05	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.06	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.07	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.08	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.09	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.10	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.11	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.12	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.13	Planilla de Carpinterías ala este
CS 01.14	Planilla de Carpinterías ala central
CS 01.15	Planilla de Carpinterías ala central
CS 01.16	Planilla de Carpinterías ala central
CS 01.17	Planilla de Carpinterías ala central
CS 01.18	Planilla de Carpinterías ala central
CS_Cielorrasos	
CS_C1	Esquema cielorraso ala este
CS_C2	Esquema cielorraso ala central
Z_Zonales	
Z01.1	Zonal baño internacion
Z01.2	Zonal baño dormitorios
Z01.3	Zonal baño adaptado internacion
Z05.1	Zonal enfermería
Z05.2	Zonal enfermería
Z05.3	Zonal laboratorio



Arq. NAHUEL RUSSO  
 DIRECTOR DE ARQUITECTURA  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Arq. PATRICIO DIÓGENES BALDRACCO  
 SUBDIRECTOR DE PROYECTOS Y CONTROL DE OBRAS  
 DE ARQUITECTURA  
 MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA