



**OBRA: Centro Interinstitucional De Investigación Y Desarrollo De  
Productos Y Procesos En Alimentos Córdoba (CIIPDACOR)**

**PLIEGO PARTICULAR DE  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

- 1.- PRELIMINARES**
- 2.- MOVIMIENTO DE SUELOS**
- 3.- ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGON ARMADO Y METALICAS**
- 4.- CUBIERTAS**
- 5.- CERRAMIENTOS**
- 6.- CIELORRASOS**
- 7.- REVESTIMIENTOS**
- 8.- CARPINTERÍA METALICA Y HERRERIA**
- 9.- INSTALACION ELECTRICA**
- 10.- SEGURIDAD CONTRA INCENDIO**
- 11.- PINTURAS**
- 12.- TAREAS DE ADECUACIÓN EN PLANTA PILOTO**
- 13.- VARIOS**

**GENERALIDADES**

Las especificaciones que se establecen en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas son de cumplimiento obligatorio,

Todos los materiales que se usen deben cumplir con las exigencias establecidas en este Pliego de Especificaciones Técnicas.

Es responsabilidad del Contratista ejecutar la obra con ajuste al Contrato, es decir a la contrata y los pliegos generales, particulares y de especificaciones.

La documentación que entrega la Facultad, no la obliga por las omisiones u errores que pueda contener, siendo responsabilidad de los Oferentes verificar la exactitud y contemplar las necesidades de la obra a fin de que una vez concluidos los trabajos la misma cumpla con el objeto con que fue concebida.

El contratista deberá asegurar el suministro de agua y de la energía eléctrica para la ejecución de la construcción observando para ello las reglamentaciones vigentes.

- Dichos servicios cesarán para el caso de las obras motivo del Contrato con la Recepción Provisoria de las mismas, y continuarán para el obrador propiamente dicho hasta su demolición. -



De la misma forma adoptará las medidas necesarias y ejecutará las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, a fin de evitar peligros de contaminación, malos olores, etc. No se permitirá el desagüe de aguas servidas a canales o zanjas abiertas. -

El Contratista estará obligado a observar estrictamente las disposiciones establecidas en los rubros respectivos del Código de la Edificación de la Ciudad y toda otra reglamentación vigente a la fecha de ejecución de la obra, como la Resolución 1069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. -

Todo el personal destacado en obra, obrero, técnico, administrativo, y los visitantes, tendrán la obligación de usar casco protector, los que serán provistos por el Contratista. -

La Inspección fiscalizará periódicamente el cumplimiento de las medidas de seguridad y protección en obra estando facultada para exigir cualquier previsión suplementaria o adicional en resguardo de las personas, y/o edificios linderos, siendo responsabilidad del Contratista cualquier accidente que pudiera producirse. -

En todos los casos de estructuras resistentes, tanto de hormigón armado como metálicas y de estructuras suspendidas para sostenimiento de cielorrasos, el Contratista es absolutamente responsable directo por la estabilidad e indeformabilidad de los conjuntos estructurales respectivos. Por lo tanto, el Contratista verificara los cálculos respectivos de los mismos a los efectos de comprobar la resistencia a los esfuerzos a que estarán sometidos. En todos los casos presentará una Memoria de Calculo con las resoluciones estructurales convenientes que, a su vez, será verificada y aprobada por la Inspección. Los elementos generados por esta Memoria para la mejor estabilidad de los conjuntos, no generara adicional alguno al monto de propuesto. - Queda expresado claramente que la entrega de cálculos y planos por parte de la U.T.N. no disminuye la responsabilidad del Contratista por las calidades de las estructuras, su adecuación al proyecto y su comportamiento resistente.

Una vez adjudicada la obra y en un plazo no mayor a 15 (quince) días corridos, el Contratista, con anterioridad a la ejecución de esta, presentará el desarrollo total de los detalles necesarios para la ejecución de la obra (y que no estuvieran incluidos en la presente documentación) basados en los planos que se adjuntan, en el Pliego Particular de Especificaciones Técnicas y en el Presupuesto Oficial. Los planos desarrollados deberán ser visados por el personal de la U.T.N. Facultad Regional Villa María la cual devolverá los mismos, aprobados o rechazados, en un plazo no mayor a cinco (5) días corridos.

Si al realizar el replanteo de los trabajos, hubiere que retirar árboles y arbustos, la Inspección y el proyectista podrán ordenar su reubicación. Asimismo, podrá indicar el mantenimiento de árboles y arbustos existentes en el terreno, cuando los mismos no afecten el proyecto ni la zona en que se realizaran los trabajos, debiendo el Contratista adoptar todas las previsiones que correspondan para su correcta preservación.

Queda expresamente prohibido efectuar podas y retiros de árboles y arbustos sin la correspondiente autorización de la Inspección.

La obra se entregará limpia en todas sus partes y libre de materiales excedentes o residuos. Los pisos se entregarán lustrados a brillo. Los vidrios deberán quedar



perfectamente limpios. La limpieza se hará semanalmente, si así lo exigiera la Inspección. Durante la construcción este vedado tirar los materiales, escombros y residuos desde lo alto de los andamios.

El Contratista desarrollará el proyecto y dimensionado estructural definitivo sin afectar los aspectos arquitectónicos del proyecto. Se deberán presentar estudio de suelos con determinación de cota de fundación definitiva, memoria de cálculo, planos de planta y cortes, planillas y detalles constructivos y doblados de hierros, para la aprobación de la documentación por parte de la U.T.N. antes de la ejecución de los trabajos.

Sólo se aceptarán métodos de cálculo de estructura en su conjunto, que contemplen la transferencia de esfuerzos entre los diferentes elementos resistentes. No se aceptarán métodos aproximados tales como el del Portal.

Los elementos solicitados deberán ser efectuados por un profesional especialista en el tema, quien se hará responsable firmando todos los documentos técnicos presentados relativos a las estructuras tanto de fundaciones como de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup> y de las metálicas.

Se deberá cumplimiento a: REGLAMENTOS CIRSOC 101 - 102 - 104 - 105 - 106 - INPRES-CIRSOC 103 - CIRSOC 201 - 301 - 302 - 303 -, CUADERNOS 220/240 y NORMAS IRAM complementarias de las Normas CIRSOC).

## **MATERIALES**

### **Normas Generales**

#### **1.- Calidad**

Los materiales, serán en general, de la mejor calidad en su clase y sus características responderán a las normas y/o condiciones mínimas especificadas en cada caso. -

#### **2.- Muestras**

La Contratista deberá presentar muestras de todo material o elemento antes de su colocación en la obra. Una vez verificado el cumplimiento de las especificaciones contractuales, dichos materiales serán aprobados por la Inspección. Todas las muestras se devolverán al Contratista una vez finalizadas las obras, en caso de no ser afectadas por los ensayos que se practiquen, sin derecho de reclamo de adicional alguno.

#### **3.- Ensayos**

La Inspección podrá ordenar la ejecución de ensayos sobre los materiales que considere conveniente a efectos de determinar su calidad. Para tal fin, se extraerán muestras de cada una de las partidas ingresadas en obra, debiéndose individualizar en forma segura las pertenecientes a cada una de ellas. Estará a cargo del Contratista el pago de todas las obligaciones emergentes del ensayo (materiales, mano de obra, transporte, aranceles, etc.). -

#### **4.- Materiales Envasados**

Se entregarán en obra, en sus envases originales, perfectamente cerrados, rotulados de fábrica.

Cuando se prescriba el uso de materiales "aprobados", deberán llevar la constancia de dicha aprobación en el rótulo respectivo o donde correspondiera. -



Ningún material envasado, podrá ser retirado del envase, hasta su colocación definitiva en obra. -

#### 5.- Almacenamiento

Todos los materiales embolsados (cales, cementos, yesos, pinturas, revestimientos, etc.), se acopiarán en lugares cubiertos en capas sucesivas sobre un entablonado levantado a no menos de 10 cm. del piso. Cualquier excepción a esta norma debe ser aprobada expresamente por la Inspección. -

Todos los materiales envasados en cajas (azulejos, baldosas de gres, broncearía, etc.) se acopiarán en lugares cubiertos. El hierro para armaduras se ubicará preferentemente en lugares cubiertos, evitando todo contacto con el terreno natural colocándose separadores para permitir una fácil identificación de los distintos diámetros y tipos.

#### 6.- Material equivalente

Toda vez que en las especificaciones se diga "Equivalente" debe entenderse "Equivalente" a juicio exclusivo de la Inspección. -

### **1.- PRELIMINARES**

#### **1.1.- Limpieza del terreno, desmalezado y demoliciones**

##### **Limpieza**

Entregado el terreno en que se ejecutarán las obras y a los efectos de la realización del replanteo, la Empresa Contratista procederá a limpiar el terreno que ocupará la construcción, de manera de no entorpecer el desarrollo de la Obra.

##### **Desmalezado**

Corresponde el desmalezado y remoción de árboles y arbustos que se encuentren en el terreno a realizarse la obra de acuerdo a planos. Incluye también la remoción de árboles que se encuentren a menos de 3 metros de las fachadas del nuevo edificio.

Los trabajos que incluyan del desmalezado se efectuarán bajo la responsabilidad y garantía de la Contratista, quien deberá tomar las medidas requeridas para la seguridad pública y la de sus obreros.

##### **Demoliciones y traslado de escombros**

El contratista deberá verificar la existencia de algún elemento no indicado en planos y que deberá demoler y/o remover para ejecutar el nuevo edificio.

La demolición se efectuará bajo la responsabilidad y garantía de la Contratista, quien deberá tomar las medidas requeridas para la seguridad pública y la de sus obreros.

##### **Características de los Equipos y Herramientas**

La Contratista deberá prever todos los equipos necesarios para la correcta ejecución de las tareas y todos los tipos de herramientas adecuados para cada una ellas que deba realizar durante la demolición por lo que será imprescindible la verificación de los trabajos a realizar.

Realización de los Trabajos:

La Contratista efectuara las demoliciones previstas dando estricto cumplimiento a las disposiciones, ya sea de orden administrativo y/o técnico.

Cumplimiento de leyes reglamentaciones y normas:



La Contratista deberá cumplir con las siguientes normas y leyes que reglamentan la actividad:

Ley Nº 24.557 - A.R.T.

Ley 19.587 - Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Y toda disposición emanada de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo vigentes a la fecha.

### **Dispositivos de Seguridad**

No se pondrá fuera de uso ninguna conexión de electricidad, gas, cloaca, agua corriente o cualquier otro servicio, sin emplear los dispositivos de seguridad que se requieran en cada caso por normas y por autorización de parte de la Inspección de Obra.

### **Ejecución general de los trabajos**

La Contratista pondrá especial cuidado que el derribo se produzca por el empleo de herramientas apropiadas y no por derrumbe. Se prohíbe expresamente el volteo de piezas. Los escombros provenientes de la demolición deberán volcarse hacia el interior prohibiéndose arrojar cualquier material desde alturas superiores a tres metros. El riego dentro del recinto de los trabajos es obligatorio a fin de evitar el levantamiento de polvo.

### **Retiro de Escombros**

Durante el transcurso de la obra, en forma permanente y a su terminación, la Contratista retirará los materiales provenientes de las demoliciones, los cuales deberán ser colocados en contenedores, para ser retirados de la obra en el horario que establezcan al respecto las ordenanzas municipales. Se tomará especial cuidado en el estacionamiento de camiones a fin de no entorpecer el tránsito ni los accesos a sectores linderos y se deberá respetar el horario y peso de los mismos a fin de cumplir la reglamentación especial de la zona de ubicación de la Obra.

Los materiales aptos derivados de las demoliciones quedaran en poder de la repartición, corriendo por cuenta del Contratista su traslado al lugar donde indique la Inspección de obra

## **1.2.- Instalación del obrador, cercado, replanteo y cartel de obra**

### **Instalación del obrador**

El Contratista tendrá obligación de construir dentro del monto del contrato, las instalaciones de un obrador, de acuerdo con lo estipulado en el PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES y con las reglamentaciones vigentes, considerando las oficinas, depósitos, vestuarios y locales sanitarios para el personal de la Empresa, así como el Cartel de Obra y el Cerco de Obra.

Las instalaciones serán construidas dentro espacio cercado y demolidas y retiradas por el Contratista en el plazo comprendido desde la Recepción Provisoria a la Definitiva, según lo indique la Inspección. -

El cuidado y la guarda de estos materiales, elementos y herramientas, hasta la recepción provisoria de los trabajos, será responsabilidad exclusiva del Contratista.

### **Cercado del terreno.**

El Contratista ejecutará el cierre total de las obras con un vallado perimetral provisorio de alambre tejido romboidal y/o malla sima de dos metros de altura con



postes de cemento o madera cada cinco metros, para evitar accidentes y daños, y permitir el normal desenvolvimiento de las actividades que se desarrollan en el área. Una vez concluida la obra que se licita el mismo será retirado por el Contratista. -

El Contratista deberá tomar todas las precauciones para evitar daños a edificios existentes. Si a pesar de estas se produjeran daños a los edificios, el Contratista deberá reparar los mismos a su exclusivo cargo.

### **Replanteo**

El Contratista procederá a emparejar y limpiar el terreno antes de iniciarse el replanteo, procediéndose a retirar la capa de suelo vegetal. En relación al replanteo y considerando que los planos generales, de detalles y los cortes son indicativos, la Contratista deberá presentar un Relevamiento Planialtimétrico de todos los sectores donde se ejecutará la obra. Dicha documentación deberá ser presentada a la Inspección para su aprobación, estando bajo la responsabilidad del Contratista la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos oficiales.

Lo consignado en éstos no exime al Contratista de la obligación de una verificación directa en obra.

Una vez aprobada esta documentación, recién podrán iniciarse los trabajos, por lo que deberá presentarse con la debida anticipación para su estudio. Durante esta etapa, solo se podrán ejecutar tareas relacionadas con la preparación de los trabajos, como ser obrador, cercos de seguridad, señalizaciones, etc.

Previo a la iniciación de los trabajos de excavación el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación del replanteo realizado, que se ajustará a los planos aprobados anteriormente.

Los niveles de la obra que figuren en el plano general estarán referidos a una cota + 0.00, que fijará la Inspección en el terreno y se materializará con un mojón que a tal efecto colocará el Contratista, a su exclusivo cargo, y cuya permanencia e inamovilidad preservará. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota.

El Contratista proveerá los equipos de medición y/o nivelación, necesarios para materializar el replanteo en obra, el instrumental de medición de líneas horizontales y verticales será actual y de absoluta precisión, especialmente para el aplomado de la estructura y paramentos. Cualquier diferencia deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Obra.

Cualquier trabajo extraordinario como demoliciones de muros, rellenos o excavaciones, etc. que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en los replanteos, será por cuenta exclusiva de la Empresa, la que no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección de Obra haya estado presente mientras se hicieron los trabajos. Los niveles determinados en los planos son aproximados, la Inspección de Obra los ratificará o rectificará, durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos de detalle.



### **Cartel de obra**

El Contratista confeccionará un Cartel de Obra de acuerdo con el modelo que se adjunta en este Pliego o según lo solicite la Facultad.

### **Vigilancia e Iluminación**

El Contratista establecerá una vigilancia permanente en la obra para prevenir sustracciones y deterioros de materiales o estructuras propias o ajenas. Además, distribuirá la cantidad necesaria de fuentes de iluminación que permitan una efectiva vigilancia. Hará colocar luces indicando el peligro y tomará otras medidas de precaución en aquellas partes que por su naturaleza o situación puedan producir posibles accidentes durante el transcurso de la obra.

## **2.- MOVIMIENTO DE SUELOS**

### **Generalidades**

Los movimientos de suelo de efectuarán de acuerdo con la ubicación del edificio a construir y a lo dispuesto por la Inspección.

El Contratista deberá adoptar las medidas de seguridad y precauciones necesarias en las excavaciones que por sus dimensiones sea previsible que se produzcan desprendimiento o deslizamientos.

De la misma manera adoptará las medidas de protección necesaria para evitar que puedan resultar afectados los edificios existentes colindantes.

El contratista proveerá materiales, mano de obra y equipos necesarios para la distribución y compactación del suelo.

El Contratista deberá proveerse de la tierra necesaria fuera del perímetro de la obra y a su propio costo.

### **2.1.- Relleno, Nivelación y Compactado**

El Contratista deberá efectuar la extracción del suelo vegetal, excavando una profundidad mínima de 30 cm. Luego, de ser necesario se rellenará y compactará por medios mecánicos, según lo indique la Inspección, hasta llegar al nivel indicado en proyecto.

La tierra vegetal extraída será depositada en lugares aptos a tal efecto. El contratista tomará el recaudo de conservar la cantidad suficiente de tierra vegetal extraída, para su posterior redistribución en zonas apropiadas; cuidando de no mezclarla con tierras de otros tipos. Si el Contratista ejecuta un desmonte de mayor profundidad que el indicado, la Inspección de obra podrá solicitar al Contratista que proceda al relleno de los sectores referidos, empleando para ello suelo seleccionado compactado.

Las tierras que se proveerán para el relleno serán limpias y secas, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos, ni desechos industriales, ni materiales en proceso de descomposición. Tendrán características tales que cumplimenten debidamente las exigencias del proyecto.

**Apisonado y compactado de suelo** consiste en la ejecución de cortes y rellenos de poca altura y apisonado o compactación, hasta lograr los niveles establecidos en el proyecto.

Los suelos se apisonan, previo humedecimiento, por capas sucesivas de un espesor máximo de 10 cm. El contenido de agua en el suelo deberá ser uniforme en todo el



espesor y ancho de la capa a compactar. Los lugares donde no se lograra la compactación requerida serán reconstruidos a costa del Contratista.

El contenido de la humedad de los suelos a colocar será controlado por la Inspección, la que podrá ordenar la interrupción si los mismos se hallaren con exceso de humedad o estuviesen demasiado secos. En el primer caso los trabajos se suspenderán hasta que los suelos hayan perdido el exceso de humedad, depositándolos donde puedan secarse, hasta tanto la Inspección autorice su colocación. En el segundo caso o sea cuando los suelos estuvieran demasiado secos, la Inspección podrá disponer el humedecimiento de los mismo.

Los trabajos de compactación deberán hacerse eliminando las irregularidades, tanto en el sentido transversal como longitudinal, con el fin de asegurar que la platea a construir sobre la subrasante preparada, una vez perfilada con su sección final, tenga un espesor uniforme de modo de garantizar que posteriormente no se produzcan fisuras por defectuoso asentamiento. En caso que ello suceda, las tareas de reparación correrán por exclusiva cuenta del contratista.

**Relleno con tosca compactada 20 cm** Se proveerá y compactará la tosca en capas de 10 cm compactadas hasta llegar a los 20 cm de espesor, quedando el nivel final necesario para materializar la platea manteniendo la cota de proyecto.

Las capas horizontales con que se conformarán los rellenos tendrán un espesor compactado no mayor a veinte (20) cm. En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total que les corresponda en el terraplén compactado, debiendo perfilarse convenientemente. Cuando el suelo se halle en forma de terrones los panes de suelos y terrones grandes deberán romperse con rastras de discos o dientes o por otros medios mecánicos adecuados de manera de que, antes de ingresar el equipo de compactación, el cien por ciento (100 %) del suelo pase por el tamiz 1".

La tosca se compactará con máquinas y elementos mecánicos, hasta alcanzar el grado de compactación requerido, y así llegar a los niveles indicados en los planos de planta o que en su reemplazo ordene la Inspección de Obra. En todas las áreas donde se realizan rellenos, éstos serán de suelo seleccionado, preferentemente de tosca, de características similares al existente y se compactarán en un todo de acuerdo con lo aquí especificado. Cada capa de 10 cm será compactada por cilindradas u otro medio apropiado hasta un 92% de densidad máxima del terreno. El material de relleno podrá ser humedecido, si fuera necesario para obtener la densidad especificada. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados, para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenamiento.

Cuando para la conformación de los terraplenes, se disponga de suelos de distintas calidades, los 20 (veinte) centímetros superiores de los mismos deberán formarse con los materiales de mejor calidad a juicio de la Inspección.

En caso de lluvia sobre una capa aprobada la Inspección solicitará una nueva verificación de densidades antes de proseguir con la capa siguiente.

El Contratista deberá conservar el terraplén hasta el hormigonado de la platea en especial asegurando siempre el drenaje de las aguas fuera del mismo. Las zonas que se deterioren serán reparadas en su espesor total, empleando los mismos materiales o reemplazándolos por otros de mayor calidad. El procedimiento constructivo para





efectuar la reparación se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

**Nivelación** El Contratista deberá efectuar el replanteo y nivelación de las obras. El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas con una tolerancia en más o menos 3 cm. No deberá quedar ninguna depresión y/o ninguna lomada. Para la nivelación será obligatoria la utilización de nivel óptico o de anteojo y reglas adecuadas para topografía.

## **2.2.- Excavación manual**

Se ejecutarán las excavaciones necesarias para pozos, contrapisos y zanjás.

Los pozos para cabezales o bases se excavarán de acuerdo con las dimensiones resultantes del proyecto estructural que realizará el contratista con la aprobación de la Inspección de Obra.

Las excavaciones deberán realizarse con toda precaución teniendo cuidado de no afectar la estabilidad de los muros existentes, para lo cual en el muro se hará un arco o dintel.

El relleno con tierra se efectuará en capas de 0,15 m. de espesor, humedecida y bien apisonada, eliminando cascotes, trozos de ladrillos o terrones mayores a 3 cm de diámetro.

La tierra excedente de las excavaciones podrá ser utilizada en la misma obra o se llevará donde la Inspección lo determine.

El Contratista será en todos los casos responsables de los desmoronamientos que se produzcan y sus consecuencias.

## **3.- ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGON ARMADO Y METALICAS**

### **3.1.- HORMIGÓN ARMADO**

#### **Normas Generales**

El Contratista desarrollará el proyecto y dimensionado estructural definitivo sin afectar los aspectos arquitectónicos del proyecto. Se deberán presentar estudio de suelos con determinación de cota de fundación definitiva, memoria de cálculo, planos de planta y cortes, planillas y detalles constructivos y doblados de hierros, para la aprobación de la documentación por parte de la U.T.N. antes de la ejecución de los trabajos.

#### **Hormigón**

Todos los elementos utilizados serán de primera calidad, que cumplan las exigencias establecidas y de manera acorde a las posibilidades de obtener estructuras bien construidas, durables, terminadas según especificaciones o bien, cuando esto no esté explícito, conforme a las buenas reglas del arte, aceptados en su conjunto y en todos sus detalles.

Todos los ensayos y muestras exigidas por este pliego y los que surjan del criterio de la Inspección, serán solventados por el Contratista a su exclusivo cargo.

La toma de muestras será realizada por el Contratista con personal especializado y en presencia de la Inspección en los momentos oportunos.



El hormigón a utilizar tendrá una tensión característica según se aclara en este Pliego.

### **Aceros**

Las mallas que constituyen la armadura de las estructuras serán de acero y tendrán que cumplir las especificaciones que se detallan.

El acero será Acero ADN 4200, Acero estructural: F-24

No se aceptarán barras soldadas.

La superficie de las barras no presentará virutas, escamas, asperezas, torceduras, picaduras, serán de sección constante, no habrá signos de sopladuras y otros defectos que afecten la resistencia, el doblado o hagan imposible el manipuleo ordinario por peligro de accidentes sobre los operarios que lo efectuaran.

Las características geométricas, diámetros, pesos teóricos y tolerancias serán regidos por las especificaciones vigentes y en general por todas aquellas que se refieren a los aceros para hormigón armado, en todo lo que no se oponga a las disposiciones de este Pliego.

### **Mezclado**

Se exigirá el mezclado mecánico de los materiales.

Se lo hará en hormigonera de capacidad adecuada.

Existirán en obra máquinas suplementarias para reemplazo en caso de roturas o desperfectos de la que se esté utilizando.

El mezclado manual está expresamente prohibido, salvo el caso de preparación de hormigones para elementos secundarios.

### **Transporte y colocación**

El hormigón será transportado desde la hormigonera o planta elaboradora hasta el lugar de su utilización en el menor tiempo posible y sin interrupciones; para esto, se utilizarán métodos y equipos que permitan mantener la homogeneidad del hormigón recién mezclado y evitar la pérdida del material componente.

La colocación del hormigón se iniciará inmediatamente después de las operaciones de mezclado y transporte, quedando en su ubicación definitiva antes de que transcurran treinta minutos desde su mezclado.

Se usarán sistemas de compactación y vibrado mecánico acorde al trabajo que se esté realizando, asegurando el logro de un buen colado y la obtención de superficies vistas perfectamente lisas y sin oquedades.

### **Protección y curado**

Se exige que todo elemento o conjunto hormigonado sea correctamente protegido, por medio de las medidas que sean necesarias, desde el momento mismo en que se comenzó la elaboración del hormigón.

La protección aludida se refiere preferentemente a la acción de agentes atmosféricos y a las acciones o reacciones externas o internas que provoquen los materiales componentes del hormigón.

Se mantendrá el hormigón permanentemente humedecido, posibilitando y favoreciendo su endurecimiento y evitando el agrietamiento.

Este proceso de curado será iniciado tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente, debiendo prestarse mayor atención en aquellos elementos de gran superficie y poco espesor.



El período de curado se mantendrá como mínimo durante siete días.

### **3.1.1.- Platea**

#### **Descripción**

Este trabajo consiste en las operaciones necesarias para la construcción de la platea de hormigón de cemento Portland, de acuerdo a las disposiciones establecidas en los planos adjuntos, especificaciones y órdenes que imparta la Inspección, aunque el contratista deberá entregar las memorias de cálculo que lo verifiquen. La platea tendrá una resistencia característica a compresión de 350 kg/cm<sup>2</sup> y 15 cm o más de espesor. Se utilizará Hormigón H25; las armaduras estarán conformadas por una malla Sima, o calidad superior, de 15x15cm de separación y barras de 8mm de diámetro. Se utilizará acero Tipo III ADN 420.

Se asentará sobre suelo resistente, debiéndose ejecutar una barrera de vapor debajo de la misma, mediante la colocación de polietileno de baja densidad (PBD) de 200 micrones de espesor. Dicha platea se deberá ejecutar con una pendiente mínima asegurando el correcto desagüe.

El acabado superficial se realizará mediante la colocación de endurecedor Sika Chapdur o calidad equivalente, y se deberá seguir todas las especificaciones técnicas del producto.

#### **Construcción de la platea**

No se aceptará la colocación de hormigones si transcurre más de una (1) hora de elaborado o presenta un asentamiento mayor a doce (12) cm. Antes de verterse el hormigón debe requerirse de la Inspección la aprobación de la superficie de apoyo, la correcta colocación de moldes, armaduras y los dispositivos que eviten sus desplazamientos, la ubicación, dimensiones, cotas y preparación de los moldes, la limpieza de los mismos, así como de las armaduras, elementos de manipuleo y transporte del hormigón. Nunca deberá insertarse una armadura en hormigón ya colocado. Las cotas de las superficies de apoyo serán las necesarias para que la platea tenga el espesor especificado.

Se evitará el hormigonado en días ventosos, o bien se tomarán los recaudos para disminuir la velocidad del aire en las proximidades de la superficie de las losas del pavimento, hasta que pueda procederse a su curado. Tal opción debe ser autorizada por la Dirección. No se realizarán operaciones de colocación del hormigón sobre superficies de apoyo heladas, ni en caso de amenaza de lluvia. Cualquiera sea el procedimiento empleado para la construcción de la platea, una demora de más de cuarenta y cinco (45) minutos entre la colocación de los pastones o cargas consecutivas de hormigón, será causa suficiente para suspender inmediatamente las operaciones de hormigonado. En el lugar donde se produjo la demora el Contratista ejecutará sin cargo, una junta de construcción. No se admitirán juntas transversales de construcción cuya distancia a otra junta sea inferior a 3,00 m. El tiempo máximo que puede transcurrir entre el inicio de la fabricación del hormigón y el final de las operaciones de terminación superficial es de 1,5 horas. El hormigón se empleará tal cual resulte después de descargado de la hormigonera. No se admitirá el agregado de agua para modificar o corregir su asentamiento para facilitar las operaciones de terminación de la platea. El colado



del hormigón se realizará de tal manera que requiera el mínimo posible de manipuleo. En cualquier momento y sin aviso previo, la Inspección realizará ensayos para verificar las características y calidad del hormigón, y también de sus materiales componentes. Los ensayos para determinar la consistencia y % de aire se realizarán por lo menos cada dos (2) horas de trabajo. El tiempo de fraguado inicial se determinará con la frecuencia que resulte necesaria, de acuerdo a la variación de la temperatura ambiente y a los controles que corresponda realizar de acuerdo a lo que establecen estas especificaciones. El Contratista deberá proveer los moldes en cantidad suficiente, el equipo e instrumental de ensayo, operadores y mano de obra, necesarios para el moldeo y ensayo en obra del hormigón, de acuerdo a lo especificado anteriormente.

### **Colocación del Hormigón**

En todas las operaciones indicadas se tomarán las máximas precauciones para no perturbar la correcta colocación de las armaduras. Se adoptarán los máximos cuidados para evitar que el personal, al caminar provoque el doblado o modifique la correcta posición de las armaduras y/o elementos de fijación. La distribución del hormigón se hará empleando palas; queda prohibido usar rastrillos con ese fin. No se permitirá que el personal pise el hormigón fresco, sin calzado de goma, para evitar que lleven al mismo, materias extrañas de cualquier naturaleza y una vez compactado el hormigón, no se permitirá que se pise. La colocación del hormigón se hará en forma continua entre las juntas y sin el empleo de ningún dispositivo transversal de retención. Cualquiera sea el procedimiento constructivo adoptado por el Contratista, al iniciarse la colocación del hormigón la superficie de apoyo, los moldes (en caso de emplearse) y toda otra operación deberá permitir dejar en condiciones de hormigonar, no menos de cien (100) metros cuadrados por jornada de trabajo.

### **Empleo de moldes laterales fijos**

Los moldes laterales serán metálicos, de altura igual al espesor de la losa en el borde, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá desviación alguna. El procedimiento de unión a usarse entre las distintas secciones o unidades que integran los moldes laterales, debe impedir todo movimiento o juego en aquel punto. Los moldes serán de chapa de seis (6) mm o más de espesor y tendrán una base, una sección transversal y una resistencia que les permita soportar sin deformaciones o asentamientos, las presiones originadas por el hormigón al colocarse, el impacto y vibraciones causadas por la máquina desparramadora y terminadora, y demás equipos empleados en el proceso constructivo. En bases rígidas se utilizarán tornillos y tarugos apropiados. La superficie de apoyo de los moldes deberá ser intensamente consolidada y perfectamente nivelada a fin de evitar el desplazamiento de los moldes una vez colocados, tanto en sentido vertical como horizontal. Las superficies interiores de los moldes deberán limpiarse convenientemente rociadas o pintadas con un producto anti adhesivo para encofrados, de acción efectiva. Debajo de la base de los moldes no se permitirá para levantarlos la construcción de rellenos de suelo u otro material. Cuando sea necesario un sostén adicional, la Inspección podrá exigir la colocación de estacas apropiadas debajo de la base de los moldes para asegurar el apoyo requerido. Una vez colocados los moldes en su posición definitiva y controlados los niveles por la



Inspección, se procederá a verter el hormigón en el eje de la platea y simétricamente hacia ambos costados. En el momento de colocar el hormigón, la superficie de apoyo de la platea tendrá la compactación y niveles establecidos y estará libre de todo material suelto y de materias extrañas. En obra existirá una cantidad suficiente de moldes como para permitir la permanencia de los mismos en su sitio por lo menos durante doce (12) horas, después de la colocación y terminación del hormigón. Este período será incrementado cuando las condiciones climáticas o las bajas temperaturas lo requieran, a juicio de la Inspección.

### **Regla vibradora**

Será preferentemente una máquina autopropulsada y contará con un motor de potencia adecuada. Tiene por objeto lograr una adecuada compactación y asegurar el espesor y perfil de la platea y darle adecuada terminación y lisura a la misma. Deberá contar con los elementos de reglado que aseguren la consolidación del hormigón de la platea en todo su espesor, aun utilizando hormigones de gran consistencia. El avance de la regla será continuo sin alteraciones de su velocidad que provoquen deficiencias o excesos de vibrado. La regla vibradora deberá arrastrar material con una carga adecuada, que evite tanto el levantamiento de la regla como eventuales depresiones y superficies sin compactar. La superficie de la platea detrás de la regla deberá quedar prácticamente terminada.

### **Terminación superficial del pavimento**

Tal como se dijo precedentemente, la platea debe quedar prácticamente terminada luego del pasaje de la regla vibradora.

Pero el acabado superficial se realizará mediante la colocación de endurecedor Sika Chapdur o calidad equivalente, y se deberá seguir todas las especificaciones técnicas del producto.

Tan pronto permita la plasticidad del hormigón, se procederá a paletearlo preferentemente con una paleta mecánica. El hormigón fresco estará listo para la aplicación de Sika Chapdur cuando al presionar el dedo pulgar sobre el hormigón este penetra entre 3 y 5 mm. Cuando esto suceda se procederá a espolvorear la mezcla uniformemente de tal manera que el consumo este entre 4.5 a 6 kg/m<sup>2</sup>. Se esperará hasta que el producto haya humedecido totalmente con el agua de exudación del hormigón y se utilizará una paleta mecánica de bajas rpm.

Si partes de la superficie están flojas o si el agua sube, esto indicará que el hormigón está todavía demasiado fresco.

Tan pronto como la plasticidad o el fraguado inicial lo permitan, se ejecutará el alisado preliminar con máquina a velocidad baja, pero equipada con cuchillas alisadoras de metal colocadas en un ángulo lo más mínimo posible. Cualquier alisamiento final requerido debe realizarse con la máquina a una velocidad alta.

Apenas concluidas las tareas de terminación superficial, sin demora alguna, se realizará el curado, ya que la superficie con Sika Chapdur debe ser protegida para evitar un rápido secado, fisuramientos y eflorescencias, inmediatamente después del alisado final con un curador tipo Antisol BS o SikagFloor Cure Hard.

Las juntas de expansión, contracción y de pisos deben ser cortadas después de 24 horas. Cuando la superficie haya endurecido, las juntas deben ser selladas con Sikaflex, según los requerimientos del piso.



Luego de la conformación del recinto de las juntas por aserrado, se procederá a efectuar un arenado de las paredes de la caja, y posteriormente se limpiará la misma mediante chorro de aire comprimido hasta que quede perfectamente limpia y seca. El sellado en ningún caso superará la superficie de la losa. Las juntas deben ser rectas. Como máximo se aceptará una desviación de diez milímetros (10 mm) en tres metros (3 m). Caso contrario el Contratista procederá sin cargo a la demolición y reconstrucción de la zona afectada.

#### **Protección de la platea**

El Contratista deberá proteger cuidadosamente la superficie de la platea, para lo cual hará colocar barricadas o barreras en lugares apropiados para la circulación. También mantendrá el número necesario de personas para cuidar que no transiten personas o remuevan las barricadas o barreras. Igualmente deberán colocarse las señales necesarias para indicar los lugares por donde pueda hacerse la circulación. De noche se emplearán balizas o faroles en las barreras y en todo sitio de peligro. El Contratista deberá disponer de guardias durante las horas en que el hormigón permanece fresco y sin desarrollo de resistencia, para controlar el posible acceso de animales domésticos que eventualmente puedan dañar la superficie de la platea. Estos trabajos serán por cuenta exclusiva del Contratista.

#### **Apertura del pavimento a la circulación**

La platea de hormigón permanecerá cerrada al tránsito durante por lo menos siete (7) días contados a partir del momento de la colocación del hormigón sobre la superficie de apoyo. En ningún caso se procederá a la apertura y a la circulación sin antes haberse demostrado mediante ensayos realizados sobre testigos extraídos del pavimento, que el hormigón tiene la resistencia a compresión establecida. En caso de no haberse alcanzado esta resistencia, el período de cierre será prolongado, de acuerdo a las indicaciones de la Inspección.

#### **Condiciones para la recepción de la platea terminada**

El Contratista es único responsable de la correcta ejecución de la obra, quedando obligado a obtener como resultado final una platea de hormigón que cumpla todos los requisitos especificados en los planos, estas especificaciones y demás documentos del proyecto. La aprobación por parte de la inspección, de los materiales, superficie de apoyo, fórmula de obra correspondiente al hormigón y otros aspectos constructivos, no eximen al Contratista del cumplimiento de las exigencias a que se ha hecho referencia precedentemente.

#### **Grietas o Fisuras**

Las zonas que presenten grietas o fisuras quedarán en observación y no serán abonadas hasta la recepción provisional del pavimento. En dicha oportunidad la Inspección, a su exclusivo juicio, evaluará la importancia de los defectos, y dispondrá si el área afectada será: 1) Aceptada 2) Rechazada, cuando la fisuración pueda afectar a juicio de la Inspección, la capacidad estructural, la durabilidad o el período de vida útil de la platea, en cuyo caso las losas afectadas serán demolidas y reconstruidas sin compensación. 3) Aceptada con un descuento proporcional a la importancia que asigne la Inspección al agrietamiento observado. Este descuento se aplicará al área afectada y estará comprendido entre el cero por ciento (0 %) y el treinta por ciento (30 %) de la cantidad a certificar. Sin perjuicio de lo antedicho, las



grietas serán obturadas en la forma que indique la Inspección sin que el Contratista perciba por estos trabajos compensación alguna.

### **Espesor de Losa**

Todo sector de platea que posea un espesor menor al espesor de mínimo de proyecto menos medio centímetro (0,5 cm), será demolido y reconstruido por el Contratista sin cargo adicional para el Contratante. El espesor será determinado sobre testigos calados, y el área deficiente será delimitada por calado de testigos en los puntos que indique la Inspección. No se evaluará capacidad de carga en áreas rechazadas por condición de espesor.

### **Aclaraciones y excepciones**

a) El juzgamiento de espesores, capacidad de carga y delimitación de zonas defectuosas o penalizables, se efectuarán empleando muestras extraídas en primera instancia. En ningún caso se harán extracciones para reemplazar la información obtenida mediante el ensayo o medición de testigos. b) No obstante la Inspección puede optar por solicitar al Contratista extraer nuevos testigos, para completar la información obtenida antes. En este caso, ningún ensayo se efectuará luego de los cincuenta (50) días del hormigonado. c) Los orificios producto del calado de testigos serán tapados con hormigón de platea en el mismo mes. Caso contrario la Inspección podrá efectuar el descuento de hasta un treinta por ciento (30 %) del área involucrada.

### **Conservación**

Hasta la recepción definitiva de los trabajos, el Contratista deberá mantener la platea en perfectas condiciones, asegurando el eficiente comportamiento de las juntas, banquetas y veredas. Se deberá realizar calce lateral de los cordones de platea con suelos para evitar la infiltración de agua en la estructura. Estos rellenos se compactarán en forma manual con equipos portátiles y en capas que no superen los 0,20 m de espesor.

### **Conservación de las Juntas**

Durante el período de conservación el Contratista es responsable del estado de las juntas que deberán estar perfectamente llenas, sin exceso de material de relleno. El Contratista es responsable de todas las deficiencias que puedan surgir en la platea, imputables a la calidad de los materiales, procedimientos y métodos por él utilizados y está obligado a su reparación durante el período de conservación a su cargo. Todos los gastos e inversiones que por tales motivos debe realizar en ese período, son de su exclusiva cuenta. En los casos en que se considere que deficiencias, hundimientos, etc., puedan deberse a causas ajenas a su vigilancia y control, (aperturas realizadas y sin cubrir oportunamente, filtraciones por excavaciones vecinas o roturas de caños, etc.) podrá solicitar solo relevo de la responsabilidad acerca del origen de esos daños. El Contratante establecerá a su juicio exclusivo, si las causales denunciadas por el Contratista son reales y determinará en tales casos a quién corresponde la responsabilidad del daño ocasionado.



### **Reparaciones en General**

Las reparaciones en general que el Contratista debe realizar durante el período de conservación, serán llevadas a cabo ajustándose en su materialización a las prescripciones de estas especificaciones.

#### **3.1.2.- Bases de columnas**

Las fundaciones correspondientes a las columnas del proyecto deberán realizarse mediante bases de Hormigón Armado cuyas formas y dimensiones serán verificadas según la memoria de cálculo proporcionada por el Contratista y de acuerdo a las disposiciones establecidas en estas especificaciones y órdenes que imparta la Inspección. Se utilizará hormigón H 25.

Llevará la armadura que resulte de la verificación realizada por el Contratista.

La colocación de la armadura se realizará cuidando la perfecta geometría en la distribución y el anclaje de todos los hierros.

#### **3.1.3.- Muros de contención**

En el perímetro de los edificios se construirá una vereda perimetral de 0,80 metros de ancho, las cuales responderán a lo indicado en los planos respectivos.-Cuando la diferencia de niveles entre el terreno y la cota de vereda sea mayor o igual a 0,60 metros, se deberán ejecutar muros de contención.

El contratista deberá presentar plano de estructura y detalles los que serán aprobados por la Inspección. El costo de estos trabajos deberá estar incluido en el presupuesto general de la obra. Para la terminación superficial de la “cara a la vista”, se deberá emplear encofrados realizados con placa de madera multilaminada (“fenólico”), a fin de lograr un correcto acabado.

### **3.2.- ESTRUCTURAS METÁLICAS**

#### **Normas Generales**

En el presente capítulo se establecen especificaciones relativas a estructuras metálicas, las cuales incluyen el cálculo, la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la ejecución, transporte, descarga, colocación, montaje y protección de las estructuras a ser construidas. La superficie a cubrir con la misma es de aproximadamente 140 m<sup>2</sup>, vinculado en uno de sus lados a las columnas metálicas existentes en la nave principal. La altura mínima al filo inferior de las vigas será de 5,15 metros en el punto de vinculación con la estructura existente, y de 3,78 metros al filo inferior de las vigas en el otro extremo. El alero tendrá una longitud de 0,70 metros.

Una vez adjudicada la obra y antes de comenzar el trabajo en taller, el Contratista deberá presentar a la Inspección los cálculos realizados por profesional matriculado, planos, detalles generales, dimensiones de cada una de las piezas y detalles de uniones, los cuales serán realizados de acuerdo a los planos que figuran en el presente pliego no permitiéndose en ningún caso secciones menores a las indicadas en la documentación gráfica.

Se realizará una estructura reticulada y de similares características a las que presenta la estructura del galpón existente.





Previo al montaje en Obra de la estructura esta será sometida a un tratamiento completo de desoxidación y recibirá dos manos de pintura antióxido, así como aquellos lugares de soldadura en el montaje y otras dos manos de esmalte sintético.

### **Montaje**

Todos los elementos deberán montarse de manera que queden perfectamente nivelados, sin dobladuras o uniones abiertas. Donde se necesite que los perfiles ángulo de refuerzo ajusten apretadamente, los mismos deberán recortarse o unirse para lograr tal ajuste, prohibiéndose, por lo tanto, el uso de cuñas o calzas para tales fines.

Las tareas de izaje, y trabajos durante la misma, deberán ser supervisados por el responsable de Higiene y Seguridad de la empresa contratista.

### **Materiales**

El acero que se emplee en la construcción de las estructuras metálicas será "acero comercial" de calidad F24 o superior.

Los laminados planos serán de calidad F-24 o superior.

Los bulones de anclaje serán como mínimo de calidad F20.

Los bulones serán de calidad 4.6 o superior según IRAM 5214.

Todos los materiales deberán contar con el certificado de calidad expedido por el fabricante. No obstante, la Inspección se reserva el derecho de exigir los ensayos que crea conveniente a cada partida de materiales.

Todos los perfiles y chapas a utilizar serán nuevos, sin oxidación, de primera calidad y no deberán presentar grietas o escamaduras que demuestren deficiente fusión. Todos los perfiles y chapas a utilizar serán nuevos no permitiéndose la reutilización de materiales.

### **Elaboración y fabricación**

Las operaciones de corte, preparación, soldadura, etc. del material deberán ser realizadas por personal calificado. Todo el material se trabajará en frío. Podrán efectuarse trabajos sobre las piezas en caliente, solamente si se aseguran las propiedades finales del acero. Se eliminarán las rebabas en los productos laminados, como así también se limarán las marcas en relieve que hubiera en las superficies en contacto. Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos y deberán tener buen ajuste en las superficies de contacto. Si se cortan productos laminados mediante oxicorte o cizalla, la operación se realizará con toda exactitud. De haber defectos en el corte, se eliminarán mediante cepillado, fresado, rectificado o limado. Podrán agujerarse mediante punzonado piezas de hasta 8 mm de espesor. Para espesores mayores se deberán usar taladros. No podrán hacerse soldaduras de campo o en obra con soplete a vigas o partes principales de las estructuras sin autorización escrita de la Inspección. No se permitirá la ejecución de agujeros con soplete. Todas las piezas fabricadas en taller deberán ser identificadas por medio de chapas estampadas fijadas con alambre a las mismas, las que deberán ser perfectamente legibles e indelebles.

### **Tolerancias**

Las tolerancias y desviaciones no serán mayores que las permitidas por las normas IRAM-IAS correspondientes. Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a la vista. En caso de columnas y piezas que trabajen a la



compresión, el desvío no será mayor que 1/1000 de su longitud. Los agujeros circulares se harán 1.6 mm mayores que el diámetro del bulón. Las estructuras principales deberán garantizar una nivelación de  $\pm 15$  mm.

#### **Uniones soldadas**

El diseño de las uniones quedará a cargo del Contratista de acuerdo a su conveniencia de montaje. Las mismas deberán estar indicadas en los correspondientes planos. La posibilidad de realizar uniones soldadas en obra quedará a resolución de la Inspección. Se utilizarán electrodos celulósicos marca CONARCO 6011 o de calidad equivalente, sujetos a la aprobación de la Inspección, quien podrá ordenar los ensayos adecuados para comprobar su aptitud. Salvo especificaciones en contrario, las uniones soldadas se ajustarán a las siguientes normas: DIN 1910, Procedimientos de soldadura DIN 1912, Soldadura por fusión, soldadura por empalme DIN 17100, Ensayos sobre soldaduras. Los cordones de soldadura deberán ser bien terminados y no producir alteraciones visibles en el material soldado. Se entregarán perfectamente libres de escoria. En caso de realizarse soldaduras en obra se deberá tener especial cuidado en su cepillado posterior, eliminando restos de escoria de electrodo y posterior pintado con dos manos de antióxido

#### **Uniones abulonadas**

En caso de adoptarse uniones abulonadas, las mismas deberán cumplir con las siguientes condiciones: Los materiales de los bulones deberán tener un alargamiento a la rotura por tracción de un 25% y permitir la dobladura en frío hasta los 90° sin producir fisuras o rajaduras. Las roscas y sus tuercas serán de paso métrico. Las roscas de los bulones tendrán un largo tal como para que éstas puedan sobresalir de la tuerca 5 mm. como mínimo después de apretar esta última. Se tendrá especial cuidado que no quede rosca dentro del espesor del material a unir. Si fuera necesario se utilizarán uniones HV con tornillos de calidad 10.9, cumpliendo con las normas DIN correspondientes.

#### **Pintura en taller de las estructuras**

Será de aplicación la norma IRAM 1042 "Limpieza de estructuras férreas a pintar" Las estructuras metálicas deberán ser pintadas en taller antes de su transporte a obra. Deberán cepillarse, a fin de quitar toda suciedad, grasitud u óxido que pudieran tener y después deberán ser pintadas con dos manos de pintura antióxido de plomo o zinc y otras dos manos de esmalte sintético de color a elección de la Inspección. La pintura deberá aplicarse con soplete, respetando las indicaciones del fabricante para cada caso. Cada capa de pintura deberá presentarse como una película continua, de espesor uniforme sin poros ni marcas. Una vez montada la estructura, se deberá retocar con antióxido y el mismo esmalte de color, las raspaduras producidas durante el transporte a la obra y la colocación del conjunto, como asimismo los bulones del montaje y soldaduras.

#### **Bulones de anclaje**

Para la vinculación de las estructuras metálicas a las estructuras de hormigón se adoptarán bulones, previamente fijados a las estructuras de hormigón. Para el dimensionado de estos bulones se tendrán en cuenta especialmente los coeficientes de seguridad adicionales indicados en el reglamento CIRSOC 301. La fijación de los bulones a las estructuras de hormigón se podrá realizar en primera o



segunda etapa indistintamente, para lo cual el Contratista deberá presentar la correspondiente memoria de cálculo justificando la solución adoptada. Para la correcta nivelación y montaje de la estructura se deberá prever el espacio necesario entre la misma y el tope de los fustes, la cual una vez puesta a plomo la estructura, será llenada con mortero expansivo (grout) marca SIKA, Procem u otra marca de reconocida calidad. Los bulones llevarán arandela tipo pesado y tuerca con contratuerca para su ajuste.

### **Vigas y columnas**

Se fabricarán con perfiles de chapa galvanizada, barras de ángulo soldadas en diagonal, varillas redondas o con hierro torsionado de una resistencia de 2400 Kg/cm<sup>2</sup> y se respetarán las secciones propuestas en planos de corte y detalle del edificio a construir siguiendo las modulaciones propuestas.

Las vigas y columnas se fabricarán en taller especializado y serán montadas mediante grúas y equipos necesarios.

### **Ménsula o Placa de anclaje a Estructura Metálica Existente**

El Contratista deberá verificar mediante cálculos realizados por profesional matriculado la aptitud estructural de las columnas existentes para absorber las nuevas solicitaciones generadas por la nueva cubierta y los esfuerzos del viento.

La forma y las dimensiones de estos elementos de anclaje surgirán del cálculo estructural correspondiente, ejecutado por profesional matriculado y presentado a la Inspección para su aprobación.

### **Cerramientos**

Los cerramientos laterales y de cielorraso serán en panel térmico autoportante tipo sándwich Isowall compuesto por dos láminas de acero Zincalum® y/o prepintadas, con un núcleo aislante de poliuretano.

## **4.- CUBIERTA METÁLICA**

Para dar la terminación, se colocarán correas (Perfiles “C” galvanizados) destinadas a la sujeción de las chapas y para dar mayor rigidez estructural, colocadas a una distancia no mayor de 1,20 m medidos sobre el plano incluido de la cubierta.

La cubierta al igual que la cenefa interior será de chapa sinusoidal CINCALUM N° 25 de primera calidad, de un solo largo, colocada con tornillos auto perforantes con doble arandela plana y de neoprene en la onda alta. Las chapas se colocarán debajo de la chapa del edificio existente, solapadas no menos de un (1) metro conservando la misma pendiente y cuidando la impermeabilidad en este vínculo.

La misma incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser: babetas, zócalos, guarniciones, cupertinas, burletes de neoprene, etc. ya sea que estos estén especificados en los planos y detalles, o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techado adoptado.

Todos los conductos, tubos de ventilación, y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja de los techos irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc., que asegure la perfecta estanqueidad y protección hidráulica de los techados y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Inspección de Obra los detalles correspondientes.



## **5.- CERRAMIENTOS**

### **5.1.- Mampostería de Bloques de Concreto**

Se ejecutarán para completar el cerramiento en sala de máquinas, hasta la altura indicada en los planos correspondientes. La mampostería de bloques de cemento de 20x20x40cm, se ejecutará con refuerzos verticales cada 3 metros, los cuales estarán conformados con bloques comunes de cemento, armadura de refuerzo colocada en los huecos de los bloques y rellenos con Hormigón y refuerzos horizontales de H°A° con armadura de refuerzo realizados con bloques de cemento en forma de "U", en la hilada superior de cierre. Se deberá tener especial cuidado en no tapar los huecos verticales donde se realicen los refuerzos anteriormente citados con excesos de material de asiento evitando de esta manera obstrucciones para el llenado de los mismos con hormigón. La mezcla utilizada para los refuerzos será realizada con 1 parte de cemento, 3 partes de arena mediana y 3 partes de piedra, se mezclará durante 2 minutos con mezcladora mecánica.

Empleándose ladrillos de primera calidad, asentados con mortero realizado con ½ parte de cemento, 3 partes de cal y 9 partes de arena gruesa.

#### **Metodología constructiva**

Los mismos se elevarán con perfecto aplomado, sin alabeo, depresiones, inclinación o cualquier otro defecto y según recomendaciones del fabricante. Los revestimientos y terminaciones se especifican en el ítem correspondiente.

Los ladrillos se colocarán haciéndolos resbalar sobre la mezcla, apretándolos de manera que esta rebase por las juntas. Las hiladas serán bien horizontales alineadas y las juntas tendrán un espesor de máximo de 1,5 cm.

Las hiladas de ladrillos se colocarán utilizando plomada, nivel y regla, de modo que resulten horizontales, a plomo y alineados, respetando los ejes indicados en planos. Las juntas verticales serán alternadas en dos hiladas sucesivas, logrando una correcta trabazón en el muro.

Los muros se levantarán simultáneamente al mismo nivel. Los muros que se crucen y empalmen, serán trabados en todas las hiladas.

En cada caso la Inspección dará las instrucciones generales para la construcción y/o terminación de revoques o revestimiento.

Queda estrictamente prohibida la utilización de cascotes y no se tolerarán resaltos o depresiones mayores de 0,5 cm.

### **5.2.- Cerramiento de Paneles Aislantes**

Los cerramientos laterales y de cielorraso serán en panel térmico autoportante tipo sándwich Isowall compuesto por dos láminas de acero Zincalum® y prepintadas, con un núcleo aislante de poliuretano.

Se ejecutarán en todo el perímetro exterior del sector de ampliación y en los divisorios interiores tal como indican los planos y detalles presentes en el pliego.

Estos paneles irán montados en un todo de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

El montaje se hará de acuerdo a las posiciones, líneas, alturas, niveles, perfiles, detalles y características constructivas indicadas en planos generales y de detalle,



las instrucciones que suministre la Inspección y las siguientes especificaciones en particular.

Antes de comenzar su ejecución la Contratista verificará en obra, las dimensiones, ángulos, alturas, niveles existentes, etc., y presentará a la Inspección croquis detallados y acotados de la distribución y disposición previstas para la colocación de las placas y de toda su estructura de sostén.

El sistema de encastre deberá ser de tipo oculto o fijación invisible, y las juntas de encuentro con el piso deben ser selladas y siliconadas. Los paneles de muros deberán apoyarse en piso y fijarse lateralmente a las correas metálicas de la estructura a razón de una fijación por panel y por correa. El método de fijación propuesto es el especificado en el plano de detalles que acompaña a este pliego.

El sistema contempla una serie de accesorios para resolver todos los encuentros y uniones, facilitando la total hermeticidad de los espacios e impidiendo la penetración de insectos y todo tipo de vectores, garantizando así óptimas condiciones de higiene y salubridad. Las uniones entre paneles se resolverán mediante el sistema de enchufe de encastre lateral, lo que garantizará una superficie constante y sin juntas.

Inyección y sellado de juntas. Se deberá tener especial cuidado en la realización de las juntas entre paneles, para asegurar la hermeticidad de la junta y la continuidad de la aislación. Todas las juntas entre paneles deberán sellarse mediante la aplicación de un cordón de sellador, en la cara caliente, marca NODULO o equivalente. Para la terminación de las juntas se deberá aplicar SILICONA NEUTRA de color blanco en ambas caras. Las juntas creadas en los encuentros PARED-CUBIERTA y PARED-PARED deberán inyectarse con poliuretano líquido o en aerosol con el fin de asegurar la continuidad de la Aislación. Las juntas de todos los paneles deberán sellarse con sellador butílico, y posteriormente siliconarse interior y exteriormente.

Todos los encuentros internos de PARED-CUBIERTA y PARED-PARED salvo indicación contraria en pliego o planos, se resolverán mediante la aplicación de ángulos de aluminio blanco y los externos mediante la aplicación de ángulos de chapa blanca plegada, sellados y siliconados, en un todo de acuerdo con los planos de detalles correspondientes. Los encuentros de PARED-PISO estarán resueltos de la siguiente manera: exterior e interiormente mediante la colocación de un ángulo recto de aluminio blanco en todo el perímetro, abrochado a piso y sellado con silicona poliuretánica. Para la fijación de todos los ángulos a la panelería se utilizarán remaches pop estanco 4-13, estos remaches fijarán los ángulos a los paneles y la distancia máxima entre fijaciones no deberá superar en ningún caso los 30cm. En todos los lugares donde se requiera realizar un corte de la panelería para generar vanos de puerta, se deberá realizar la terminación de los mismos mediante la aplicación de una U de 100 mm. de aluminio blanco sellada y siliconada.

Montaje de la panelería. Antes de comenzar el montaje de cualquier elemento se deberá presentar a la Inspección, con antelación suficiente para su aprobación, todos los planos de montaje de panelería, detalle de accesorios a utilizar, detalle de ángulos, etc. Se deberá contemplar dentro del precio todas las herramientas, andamios, grúas, tijeras y todo tipo de máquinas necesarias para una correcta



realización del trabajo. La Inspección podrá solicitar en cualquier momento al Contratista un panel o tramo del mismo para verificar que la densidad de la aislación y su calidad estén de acuerdo a la solicitada. Se deberá poner especial cuidado en el manipuleo de los paneles durante su traslado dentro de obra, su izaje y montaje, para que no se produzcan daños en los mismos tales como golpes, ralladuras, despegue de chapas, etc. La Dirección de Obra podrá exigir en cualquier momento el reemplazo de paneles que a su entender se encuentren deteriorados estética o estructuralmente, debido a daños producidos en el manipuleo, montaje o traslado de los mismos, estando el costo de dichas tareas a exclusivo cargo del Contratista.

## **6.- CIELORASOS**

### **Generalidades**

Los trabajos aquí especificados comprenden la ejecución de todos los cielorrasos, la provisión de todos los materiales y mano de obra necesaria, incluyendo, además, la ejecución de buñas, molduras, huecos y la provisión de soportes de sujeción para artefactos. El prolijo y perfecto acabado de estos trabajos es de fundamental importancia por lo tanto el Contratista le dedicará particular esmero y proveerá mano de obra especialmente calificada.

Para la ejecución de los cielorrasos se tomarán todas las medidas necesarias, a fin de lograr superficies planas, sin alabeos y depresiones. Los cielorrasos serán trabajados con luz rasante para evitar toda clase de ondulaciones. Para la ejecución de los cielorrasos se tendrán en cuenta la finalización de las tareas de instalaciones. Si por alguna circunstancia excepcional se debieran ejecutar retoques y/o remiendos indispensables, se exigirá el nivel de terminación adecuado y concordante con el resto del cielorraso. En caso contrario la Inspección de Obra podrá exigir la demolición completa de paños enteros y su re ejecución. Estos cielorrasos esconderán en su interior las instalaciones eléctricas que no deban quedar a la vista. En todos los sectores donde sea necesario se deberán dejar previstas tapas de acceso con sus respectivos marcos y refuerzos para acceder a las instalaciones.

### **6.1.- Suspendido de Placas de PVC**

En las áreas determinadas en este Pliego se ejecutarán cielorrasos suspendidos de PVC de junta perdida varilla machimbrada 200 mm de ancho y 13 mm de espesor, material ignifugo clase A norma ASTM E 162 auto extingible color blanco, atornillados a montantes horizontales perfil C con labio interior y una separación máxima de 60 cm atornillados a maestras horizontales de perfil C con labio interior y una separación máxima de 1.50 metros sostenidos de la estructura de cubierta mediante velas verticales de perfil C sin labio cada 1.00 metro y soleras de perfil C sin labio. Los perfiles serán de chapa galvanizada 25 de 35 mm de altura y tornillo T 1 punta aguja.

Esta estructura deberá estar perfectamente nivelada. Se deberá marcar la altura de colocación del cielorraso, en todos los ángulos del espacio. Se deberá montar la



estructura, utilizando como base estas líneas. El perfil de borde se fijará en todo el perímetro del local, cortando las esquinas a 45°.

Montaje:

- 1- La estructura de sostén deberá ser armada en dos direcciones a una distancia de 1 y 1.50 metros respectivamente.
- 2- Se colocará el perfil "J" de borde a lo largo de todo el perímetro en su encuentro con la pared.
- 3- Se encastrarán las varillas en los bordes colocados para atornillarlas cada 1m a la estructura armada.
- 4- Si el ancho a cubrir supera los 6m, se utilizará el perfil "H" para resolver la unión de calles.
- 5- Para artefactos de iluminación se realizarán los recortes necesarios, reforzando la estructura para prever el sostén de los mismos.
- 6- Como alternativa de terminación podrá utilizarse las molduras sanitarias de diferente tamaño (Radio, Zócalo GR, CH).

Se utilizará material de primera calidad, Aswin, Cayter o Voss 2000 o calidad equivalente.

El sistema deberá admitir la instalación de artefactos de iluminación.

## **6.2.- Suspendido de Paneles Aislantes**

Se realizará un cielorraso compuesto por paneles térmicos autoportantes tipo sándwich Isowall compuesto por dos láminas de acero Zincoalum® y prepintadas, con un núcleo aislante de poliuretano. Se ejecutarán en los lugares indicados en planos y detalles presentes en el pliego.

Estos paneles irán montados sobre estructura especialmente conformada, en un todo de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

El montaje se hará de acuerdo a las posiciones, líneas, alturas, niveles, perfiles, detalles y características constructivas indicadas en planos generales y de detalle, las instrucciones que suministre la Inspección y las siguientes especificaciones en particular.

Antes de comenzar su ejecución la Contratista verificará en obra, las dimensiones, ángulos, alturas, niveles existentes etc., y se presentará a la Inspección croquis detallados y acotados de la distribución y disposición previstas para la colocación de las placas y de toda su estructura de sostén.

El sistema de encastre deberá ser de tipo oculto o fijación invisible y las juntas deben ser selladas y siliconadas. El método de fijación propuesto es el especificado en el plano de detalles que acompaña a este pliego.

El sistema contempla una serie de accesorios para resolver todos los encuentros y uniones, facilitando la total hermeticidad de los espacios e impidiendo la penetración de insectos y todo tipo de vectores, garantizando así óptimas condiciones de higiene y salubridad. Las uniones entre paneles se resolverán mediante el sistema de enchufe de encastre lateral, lo que garantizará una superficie constante y sin juntas.

Inyección y sellado de juntas. Se deberá tener especial cuidado en la realización de las juntas entre paneles, para asegurar la hermeticidad de la junta y la continuidad de la aislación. Todas las juntas entre paneles deberán sellarse mediante la



aplicación de un cordón de sellador. Para la terminación de las juntas se deberá aplicar SILICONA NEUTRA de color blanco. Las juntas creadas en los encuentros PARED-CUBIERTA deberán inyectarse con poliuretano líquido o en aerosol con el fin de asegurar la continuidad de la Aislación. Las juntas de todos los paneles deberán sellarse con sellador butílico, y posteriormente siliconarse.

Todos los encuentros internos de PARED-CUBIERTA, salvo indicación contraria en pliego o planos, se resolverán mediante la aplicación de ángulos de aluminio blanco y los externos mediante la aplicación de ángulos de chapa blanca plegada, sellados y siliconados, en un todo de acuerdo con los planos de detalles correspondientes.

Montaje de la panelería: Antes de comenzar el montaje de cualquier elemento se deberá presentar a la Inspección, con antelación suficiente para su aprobación, todos los planos de montaje de panelería, detalle de accesorios a utilizar, detalle de ángulos, etc. Se deberá contemplar dentro del precio todas las herramientas, andamios, grúas, tijeras y todo tipo de máquinas necesarias para una correcta realización del trabajo. La Inspección podrá solicitar en cualquier momento al Contratista un panel o tramo del mismo para verificar que la densidad de la aislación y su calidad estén de acuerdo a la solicitada. Se deberá poner especial cuidado en el manipuleo de los paneles durante su traslado dentro de obra, su izaje y montaje, para que no se produzcan daños en los mismos tales como golpes, ralladuras, despegue de chapas, etc. La Dirección de Obra podrá exigir en cualquier momento el reemplazo de paneles que a su entender se encuentren deteriorados estética o estructuralmente, debido a daños producidos en el manipuleo, montaje o traslado de los mismos, estando el costo de dichas tareas a exclusivo cargo del Contratista.

### **6.3.- Suspendido de chapa prepintada**

El cielorraso de la sala de máquinas será de chapa trapezoidal T-101 galvanizada N° 25 prepintada blanca, irá asentada y fijada sobre una estructura resistente de hierro (2.400Kg/cm<sup>2</sup>), compuesta por correas de perfiles "C". El Contratista deberá verificar el cálculo estructural y los planos, que luego deberá contar con la aceptación y/ o aprobación de la Inspección de Obra, previo a la ejecución de dichas tareas. La chapa se fijará a los perfiles C mediante tornillos autoperforantes con arandela de neoprene. Se deberá interponer un taco plástico entre la chapa y la correa para evitar abolladuras en las chapas cuando se colocan los tornillos. De acuerdo a la ubicación y dimensión indicada en los planos correspondientes y en la memoria de cálculo se colocarán correas materializadas con perfiles de acero conformado tipo "C" PEC considerando para ello aceros f-24 (Tensión de Fluencia 2400 kg/cm<sup>2</sup>), para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección.

## **7.- REVESTIMIENTOS**

### **7.1.- De cerámico en muros Planta Piloto**

Se utilizarán cerámicos de primera calidad de origen nacional y serán de aproximadamente 30 x 60 cm, del tipo y color según indicado en plano o a definir con la Inspección de Obras.





La Contratista, una vez obtenida la aprobación de las muestras, será responsable de que todos los elementos remitidos a la obra y colocados, sean iguales a las muestras aprobadas, quedando éstas a disposición de Inspección de Obra hasta la finalización de los trabajos. La misma ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de las muestras aprobadas.

Se ejecutará en todos los muros de la planta piloto, desde el piso hasta una altura de 3,50 y 5 metros.

La colocación será esmerada y efectuada por personal especializado, debiendo presentar, los revestimientos, superficies planas, parejas y de tonalidad uniforme.

En correspondencia con llaves de luz, tomas, canillas, etc. los recortes deberán ser perfectos, no se admitirán piezas con puntas rotas, piezas rajadas ni deficientes, o defectos provocados por el corte.

Los encuentros con revoques serán rectos y los cortes se realizarán con cuidado, evitando ondulaciones, y la disposición de juntas de los paños se someterá previamente a aprobación de la Inspección. A fin de determinar los niveles de las hiladas, se ejecutará una primera columna en toda la altura del local, tomando como punto de partida los que sean indicados por la Inspección. El resto de las hiladas se trabajarán de abajo hacia arriba, tomando como referencia las juntas horizontales de la columna, de modo que tanto a nivel de piso como en el remate superior (si no llega a cielorraso), se coloquen piezas completas, salvo detalle en contrario. No se admitirán llaves de paso y broncería en general que no estén perfectamente aplomados respecto del tipo del revestimiento terminado. El Contratista deberá verificar, previamente, la correcta colocación de dichos elementos.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que denoten defectos de colocación (por ejemplo: sonido hueco, de alguna de ellas). Si se constatará tal anomalía, la Inspección podrá ordenar la demolición y nueva ejecución de las zonas observadas, por cuenta y cargo del Contratista.

La disposición de juntas y cortes deben ser sometidas a aprobación de la Inspección.

Se utilizará el pegamento adhesivo para cerámicos, tipo "KLAUKOL" o de calidad equivalente.

La mezcla del adhesivo cubrirá totalmente el reverso del cerámico, recolocándose las piezas que "suenen a hueco".

Las juntas serán a tope, uniformes, es decir de igual ancho en horizontal y vertical, observándose una perfecta alineación y coincidencia entre ellas, serán debidamente limpiadas y escarificadas, tomándose con pastina del mismo color del cerámico.

El arrimo a tomas, marcos, canillas, etc., se obtendrá por rebajas o calados, no admitiéndose cortes para complementar una pieza.

Para terminación de ángulos, estos no se harán en ángulos vivos, sino se colocarán al momento de la colocación del cerámico, perfiles esquineros de aluminio.

Las superficies de terminación deberán quedar uniformes, lisas, sin ondulaciones, aplomadas, con juntas alineadas, horizontales y coincidentes en los quiebres de



muros.

El Contratista entregará en el Depósito de Almacenes de la Facultad tres (3) m2 de cerámico del mismo tipo y color a colocar.

## **8.- CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA**

### **8.1.- Carpintería de Aluminio**

Los perfiles serán extruídos por los métodos modernos conocidos con un terminado perfecto, rectos, sin poros ni raspaduras y deberán ser de procedencia conocida y de un solo proveedor.

Para los perfiles extruídos, se empleará aleación de Aluminio, Silicio, Magnesio, según designación IRAM 1605, solubilizado y envejecido artificialmente, de modo de obtener la máxima resistencia mecánica factible por tratamiento térmico.

Los perfiles extruídos serán tipo Aluar A-30 o perfilería de igual o superior calidad a los indicados en los planos de detalle, en lo referente a secciones y espesores.

La fijación de los perfiles se hará con tornillo de aleación del tipo Al-Si-Mg-Mn, designación IRAM 1607 de temple T6, no admitiéndose aleaciones con cobre (Duraluminio). Los ensambles de los perfiles entre sí serán a 90° utilizando la "U" de armado, acorde con la serie del perfil, fijándolos con tornillos aterrajadores de hierro cadmiado. Se deberá tratar de mantener la continuidad de los perfiles en la dimensión menor del cerramiento.

En los perfiles con aletas, se deberán efectuar los cortes o fresados necesarios para admitir su unión.

Durante el montaje, el cerramiento deberá protegerse de golpes, rayaduras, etc. y del contacto con cal, cemento, revoques y hormigón en proceso de fragüe. Esta protección se puede obtener mediante la aplicación de lacas pelables o cintas adhesivas. Los perfiles no deberán instalarse en contacto directo con metales (en general todos menos zinc y aceros inoxidables) utilizándose en esos casos pinturas bituminosas o al cromato de zinc, o bien otros materiales no metálicos.

Todos los perfiles serán con terminación anodizado natural.

Los contactos entre perfiles deberán efectuarse interponiendo cepillos de cerda de Nylon o lana siliconada para obtener cierres herméticos.

Las aberturas se colocarán fijándolas a la estructura de hormigón armado (vigas y columnas), y a los muros, por medio de tornillos e insertos metálicos.

En todos los perímetros de las aberturas se deberá incluir un burlete o masilla selladora para lograr hermeticidad al colocarla.

Para cada hoja se deberá colocar el respectivo freno para apertura de 180° y cierre automático. El freno se colocará embutido en el piso.

### **Herrajes**

Se usarán todos los herrajes necesarios (frenos, bisagras, cerraduras, manijas, barral antipánico, etc.) que sean necesarios para la correcta utilización de la puerta.

#### **8.1.1.- Puerta doble P3**

Características según especificaciones técnicas y dimensiones de acuerdo a plano.



### **8.1.2.- Puerta P4**

Características según especificaciones técnicas y dimensiones de acuerdo a plano.

### **8.2.- Carpintería de Metálica**

La chapa a emplear responderá a las condiciones y características establecidas en las Normas IRAM 503 y 523. No ofrecerá grietas o escamaduras que denoten una deficiente laminación, oxidación o deterioro alguno.

Se deberán lograr las condiciones necesarias para asegurar un impedimento eficaz al paso del aire, agua, polvo. No se permitirá su reemplazo por perfiles de herrería suplementados por planchuelas y se cuidará especialmente que el doble contacto sea continuo en todo el perímetro, una vez cerradas las hojas.

Para la construcción de marcos y hojas se emplearán chapas de hierro BWG N° 18, que resista dobladuras de 180° sin que acusen grietas de alguna naturaleza.

Los dobladuras de marcos y otras estructuras serán perfectas y mantendrán medida uniforme en todos los frentes, conservando un mismo plano en forma tal que no hará resalto en los ingletes y falsas escuadras.

Todos los marcos llegaran a la obra con un travesaño atornillado o soldado en la parte inferior para mantener las jambas paralelas y evitar el movimiento durante el amurado.

Los marcos llevaran grapas de chapas BWG N° 16 soldadas o fijadas a tornillo, para amurarlos.

La distancia entre grapas no deberá sobrepasar un metro (1 m) y se colocarán en correspondencia con cada pomela.

Se ordenará la inmediata remoción y colocación de marcos cuyas grapas no hubieran quedado perfectamente fijas a los muros permitiendo movimientos de los marcos.

Los marcos de acuerdo a su tipo se colocarán a eje o filo de muro, no admitiéndose entradas o salientes desiguales respecto al plano de los parámetros.

Todas las estructuras serán pintadas en taller con una mano de fondo de antióxido y aplicado a pincel.

Además, serán previamente pintadas todas aquellas partes que van superpuestas o quedan inaccesibles al finalizar el armado. Se deja explícitamente establecido que si se comprobara el cumplimiento deficiente a lo especificado en el párrafo anterior se rechazará la abertura.

Los marcos u otras estructuras deberán macizarse con mortero de cemento para no dejar espacios que permitan la acumulación de agua u otro líquido que lo ataque.

Todos los trabajos se harán con máxima precisión y prolijidad.

El Contratista deberá prever todos los refuerzos necesarios, a efectos de lograr la rigidez e indeformabilidad de la carpintería metálica.

#### **8.2.1.- Puerta de chapa doble contacto P2**

Características según especificaciones y dimensiones indicadas en el plano.



#### **8.2.2.- Puerta de chapa doble contacto P5**

Abertura de tipo hermética con aislación térmica en el interior de la misma. Características según especificaciones y dimensiones de acuerdo a plano.

#### **8.2.3.- Adecuación Portón PT1**

Se anexará la abertura P3 en el interior del mismo. Características según especificaciones y dimensiones de acuerdo a plano.

#### **8.2.4.- Tronera T1**

Abertura de tipo hermética con aislación térmica en el interior de la misma. Características según especificaciones y dimensiones de acuerdo a plano.

### **8.3.- Herrería - Rejillas canaletas de desagüe**

Se construirán rejillas metálicas reforzadas para el cierre de las canaletas de desagüe existentes en el sector de la Planta Piloto. Las rejillas deberán ser de hierro fundido, reforzadas con marco correctamente fijadas, garantizando resistencia y durabilidad en el tiempo, las mismas se someterán previamente a la aprobación de la Inspección. Según la norma UNE EN 124/87 los productos se clasifican dependiendo de su capacidad de carga de rotura. Para aceras, zonas peatonales y similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos son la clase B 125 con carga de rotura de 12,5 Tn.

Las dimensiones de las mismas serán ajustadas a la canaleta existente y serán de fácil colocación y extracción para su limpieza.

## **9.- INSTALACION ELECTRICA**

### **Generalidades**

Las instalaciones eléctricas se llevarán a cabo respetando las indicaciones de las normas o reglamentos que las regulen, adoptándose en todos los casos aquellas que establezcan las mayores exigencias.

Todas las instalaciones cumplimentarán como mínimo lo establecido en las normas IRAM, Normas de la Empresa prestataria de energía Eléctrica y Reglamento para la Ejecución de Instalaciones de Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

La ejecución de todas las instalaciones eléctricas deberá satisfacer las reglas del arte habituales en estos trabajos y las que surjan del destino de cada uno de los locales de la obra y/o sistemas instalados.

### **Calidad de Materiales**

El Contratista deberá presentar a la Inspección, una lista que incluya la nómina de todos los materiales de uso general que ha de utilizar, con mención de la marca y características particulares de cada uno de ellos, lo cual no lo eximirá de la presentación de las muestras correspondientes a alguno de esos artículos.

La mencionada lista de materiales, y muestras serán presentadas a la Inspección, antes de ejecutar cualquier tarea.



En caso de ser rechazada alguna muestra, el Contratista deberá reemplazar la misma por la de un artículo que responda a las exigencias que determine la Inspección.

La calidad de materiales será como mínimo la siguiente:

a - Caños tubulares de acero.

Tipo semipesado para instalaciones con hasta 380 voltios.

Tipo liviano para instalaciones con 250 voltios o menos.

b - Bandeja cortacables.

Las bandejas portacables serán del tipo abierto con largueros y travesaños en chapa de hierro doble decapada de 2,1 mm de espesor, totalmente cincadas, incluso bulonería y accesorios, configurando estructuras livianas, rígidas y resistentes para soportar el peso de los cables y sujetar las bandejas por medio de grampas y/o varillas roscadas.

c - Cajas de acero y estampadas.

Tipo semipesado para instalaciones hasta 380V; tipo liviano para instalaciones hasta 250V, inclusive.

d - Conductores de cobre.

Salvo indicación expresa en contrario se exigirá el uso de cables para secciones de 1,5 mm<sup>2</sup> inclusive y mayores.

e - Llaves interruptoras.

Serán del tipo de embutir, de base de material aislante para una intensidad mínima de 6A y con excepción de aquellas ubicadas en tableros seccionales serán a palanca provista de tapas plásticas de color a elección de la Inspección.

f - Tomacorrientes.

Serán de tipo industrial monofásicos y trifásicos, ubicados en tableros seccionales provistos de tapas plásticas, mientras que los ubicados en el Laboratorio y espacios comunes serán del tipo de embutir de base de material aislante, para una intensidad mínima de 10A con borne de conexión para toma de tierra con tapa de plástico de color a elección de la Inspección.

g - Tornillos para tapas plásticas.

Serán de bronce, aluminio o hierro galvanizado con cabeza de material plástico de color idéntico al de la tapa correspondiente.

h - Disyuntor diferencial.

Serán del tipo modular adaptables a riel Din y responderán a las normas IEC 1008 y/o IEC1009 y a las Normas IRAM 2.301.

Estos, protegerán contra toda corriente de fuga y muy especialmente ante contactos de tipos directos e indirectos. Además, deberán garantizar la capacidad de los circuitos a proteger.

i – Interruptores termomagnéticos.

Estos interruptores serán bipolares o tetrapolares de acuerdo a lo indicado en el esquema unifilar, para servicio de 450 V. en las utilizaciones monofásicas y trifásicas, para 60 Hz 10 ka. de capacidad de ruptura en conformidad con la norma CEI EN 60898 y CEI EN 947-2.

Los interruptores serán de operación automática, tendrán corte y cierre rápido y efectivo, dispositivo de disparo por sobre carga del tipo C.

Los interruptores bipolares tendrán mecanismo de disparo común.



### **Prueba e Inspecciones**

La Inspección podrá realizar o exigir pruebas o inspecciones en cualquier momento de la obra.

El Contratista solicitará en cada oportunidad a la Inspección, las siguientes verificaciones de trabajos realizados:

- a) Colocadas las cañerías y cajas, previo a la colocación del cielorraso.
- b) Colocadas las cañerías y cajas, antes del tapado de canaletas en tabiques.
- c) Pasados los conductores y efectuadas las ligaduras, antes del cierre de cajas de los accesorios y de los tableros.

En todos los casos se exigirá la perfecta continuidad eléctrica entre los caños y cajas, como así también la eficacia de la puesta a tierra de toda la instalación. A tal efecto la Inspección exigirá en oportunidad de la total terminación de los trabajos, las verificaciones técnicas correspondientes a fin de comprobar que han sido cumplimentadas las exigencias que al respecto enuncia el presente pliego.

Se comprobará asimismo la aislación entre conductores adoptándose como valores mínimos requeridos y como procedimiento de verificación los que expresamente establecen las normas y el Reglamento de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (última edición).

El Contratista deberá facilitar el instrumental necesario para la realización de las Inspecciones.

### **Circuitos de bocas de luz y tomacorrientes**

Incluye la colocación de cañerías, cajas, accesorios, tableros seccionales y generales, cajas para toma primaria con sus correspondientes fusibles y todo material para la interconexión a la línea de alimentación existente.

### **Método Constructivo**

La instalación se ejecutará de la siguiente forma:

- 1.- Canalización horizontal (bandejas, cajas, etc.) exterior adosada a paredes laterales y estructura de cielorrasos.
- 2.- Canalizaciones verticales (bandejas, cajas, etc.) exterior adosada a paredes laterales.

Las bandejas exteriores adosadas se fijarán por medio de ménsulas, abrazaderas y escuadras de planchuela de hierro que se amurarán a las paredes y estructura de cielorrasos.

Las cajas que se colocarán en el sector de Laboratorio y Depósito de drogas en los muros y paneles irán a la siguiente altura de piso terminado y al eje de la misma:

- a) Interruptores en cajas rectangulares a 1,25m
- b) Tomacorrientes en cajas rectangulares a 0,60m
- c) Caja de inspección en cajas cuadradas con tapa a 2,50m
- d) Gabinetes para tableros a 1,50m

Los conductores deberán ser codificados con distintos colores a saber:

- a) En el montante: las fases con colores rojo, marrón y negro, no debiendo cambiarse en toda su trayectoria y para el neutro celeste. El conductor de tierra será bicolor verde/amarillo.
- b) En locales: para las fases rojo, marrón y negro, para el neutro celeste y para los retornos blanco. El conductor de tierra será bicolor



verde/amarillo.

Los conductores no podrán ser empalmados en su recorrido entre cajas o gabinetes. De ser necesario se empalmará en lugares permitidos, realizándose con prolijidad y asegurando la continuidad y recubriendo la unión con cinta aislante, aprobado por la inspección.

### **9.1.- Sistema de puesta a tierra:**

En todos los casos deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación y verificar su continuidad.

La puesta a tierra del Tablero Principal a los Tableros Generales y seccionales, las cajas de tomas, centros y/o llaves será con un “conducto de protección” de cobre electrolítico con aislación bicolor (IRAM 2183-2220-2261- 2262) de sección igual a los conductos de fases y en ningún caso inferior a 2,5 mm<sup>2</sup>. Dichos conductos irán alojados en la misma cañería que los de alimentación y no llevarán interrupción de continuidad eléctrica. La conexión a los tableros y/o cajas se efectuará mediante terminales apropiados.

Para la puesta a tierra de servicio se construirá una malla equipotencial de puesta a tierra, con el agregado de estructura de hormigón armado como parrillas, pilotes, etc., en la cercanía del tablero general de alimentación, la cual cubrirá una superficie mínima de 2 x 2 m<sup>2</sup> y enterrada a un metro de profundidad desde nivel de piso. La parrilla se construirá con cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección, formando cuadrículas de no mas de 0,50 m por lado y sus uniones se realizarán por medio de soldaduras cupro-aluminotérmicas, agregando jabalinas de acero-cobre (Norma Iram 2309/01) de 2 m de long. y diámetro 3/4” hasta obtener valores inferiores o iguales a los siguientes:

Tensión de contacto = 125 V

Tensión de paso = 48 V

Resistencia de puesta a tierra = 15 ohm.

Desde la malla de puesta a tierra, se deberán dejar conectados a la misma, un chicote de cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección, de longitud adecuada, tal que permitan ingresar al tablero de alimentación general para su conexión a la barra de puesta a tierra, donde se conectarán los cables de puesta a tierra que se conducirán a los tableros seccionales.

La instalación general se realizará de acuerdo con las directivas de la Norma IRAM 2281 - III parte.

### **9.2.- Tableros Principal, General y Seccionales**

**Tablero Principal TP Existente:** será reutilizado el tablero existente de tipo interior adosado a la pared.

El mismo se le realizará tratamiento anticorrosivo consistente en: limpieza de chapa, pintura base con inhibidores de óxido y pintura exterior resistente a impactos y desgaste, de color azul.

El frente será atornillado y la puerta llevará cerradura tipo manija y llevará la leyenda TABLERO PRINCIPAL.

Los componentes se montarán sobre un contra fondo desmontable y protegido por el frente donde también se imprimirán sus correspondientes identificaciones.



En lo aquí no indicado, deberán respetarse lo previsto en el reglamento para instalaciones eléctricas de la A.E.A.

Los componentes principales de este tablero son:

- 1) Un interruptor automático compacto (IRAM 2122), de 4 x160 A y conexión a bornera existente.
- 2) Un interruptor termomagnético de 4x80 A.
- 3) Dos interruptores termomagnéticos de 4x63 A.
- 4) Dos interruptores termomagnéticos de 4x36 A.
- 5) Tres interruptores termomagnéticos de 2x16 A.
- 6) Un disyuntor diferencial de 4x63 A. 300 mA.

Todos los componentes deberán ser de marca SIEMENS o calidad equivalente.

**Tablero General 1 TG1:** interior y adosado en pared.

Caja construida en chapa doble decapada, laminada en frío N° 18, con frente y puerta, para adosar en pared.

El mismo llevará tratamiento anticorrosivo consistente en: limpieza de chapa, pintura base con inhibidores de óxido y pintura exterior resistente a impactos y desgaste, de color azul.

El frente será atornillado y la puerta llevará cerradura tipo manija y llevará la leyenda TABLERO GENERAL.

Los componentes se montarán sobre un contra fondo desmontable y protegido por el frente donde también se imprimirán sus correspondientes identificaciones.

En lo aquí no indicado, deberán respetarse lo previsto en el reglamento para instalaciones eléctricas de la A.E.A.

Las dimensiones serán las necesarias para alojar "funcionalmente" a los componentes que se indican en plano y sus conexiones correspondientes.

Componentes: Según diagrama unifilar indicado en el plano los componentes principales son:

- 1) Un interruptor termomagnético de 4x63 A.
- 2) Un disyuntor diferencial de 4x63 A. 300 mA.
- 3) Dos Interruptores termomagnéticos de 2x16 A

**Tablero TS1, TS2, TS3, TS4, TS5, TS6, TS7, TS8, TS9 y TS10:** interior y adosado en pared.

Características constructivas: Gabinete Metálico. Riel Din de 9 módulos.

Medidas del tablero: 36 cm de alto x 25 cm de ancho x 5 cm de profundidad.

Componentes: Según diagrama unifilar indicado en el plano los componentes principales son:

- 4) Un interruptor termomagnético de 4x25 A.
- 5) Un disyuntor diferencial de 4x25 A. 30mA.
- 6) Dos tomacorrientes industriales Monofásico 10 A.
- 7) Dos tomacorrientes industriales Trifásico 32 A.
- 8) Dos capsuladas para embutir 10 A.
- 9) Dos capsuladas para embutir 32 A.

Todos los componentes deberán ser de marca SIEMENS o calidad equivalente.





### **9.3.- Cajas, caños para iluminación y FM, incluye Caja de conexiones.**

#### **Canalización:**

Se ejecutarán todas las canalizaciones que, desde el tablero, llevan los cables a las distintas cajas de carga y artefactos previstos.

Se utilizarán bandejas porta cables, cañerías y accesorios metálicos de acero tipo pesado o semipesado (IRAM 2005), con diámetro suficiente según la cantidad, sección y diámetro de los conductores a instalar, y como mínimo la indicada en plano. Las cañerías irán tomadas con abrazaderas adosadas en muros o cielorrasos.

Tanto los caños como sus correspondientes accesorios deberán llevar una base protectora de óxidos y una pintura exterior resistente a golpes.

Las cajas de paso, derivación, o similares, llevarán las tapas atornilladas y pintadas.

### **9.4.- Cableado, tomacorrientes, llaves de comando y fichas**

#### **Cables (IRAM 2183):**

Para uso subterráneo: (IRAM 2220) Se utilizarán cables de cobre, con sección en función de su capacidad de carga y la caída de tensión, su aislación dependerá de la tensión de trabajo. Se deberán colocar en zanja a 70 cm de profundidad como mínimo. Sobre el cable se colocará un manto de arena de 15 cm mínimo de espesor. Sobre el manto de arena se colocará una protección mecánica de ladrillos comunes cubriendo el ancho de la misma. Se terminará de rellenar con tierra debidamente compactada.

Para uso en cañería: (IRAM 2220), se utilizarán cables de cobre, tipo Pirelli o calidad equivalente, aislados para la tensión de servicio, con las secciones adecuadas, e irán instalados fijos en cañerías.

Los cables deberán seguir un código de color y llevarán identificación propia por circuitos, incluidos los pasajes por las cajas de paso o derivación bajo calzada.

#### **Llaves, Tomacorrientes y fichas (IRAM 2006):**

Las llaves serán de aplicar de uno, dos o tres comandos, para embutir, según se indique en el plano.

Los tomacorrientes serán monofásicos o trifásicos con puesta a tierra, de embutir y de 10 A y de tipo industrial de 10A y 32A.

Las fichas serán de acuerdo con norma IRAM. Se colocará una por cada artefacto a instalar, en el extremo de los chicotes correspondientes.

Todos estos elementos serán de marca KALOP o calidad equivalente.

### **9.5.- Artefacto de iluminación general**

Se contempla la provisión y colocación de:

Artefacto cuadrado empotrable de led de 45W Luz blanca neutra 4000°K de la línea LUCCIOLA Nuovo Elegante o calidad equivalente.

Marco de aluminio inyectado con tratamiento de pintura polvo poliéster.

Dimensiones 600x600 mm.

Fuente de led externa incorporada.



El Contratista deberá presentar a la Inspección muestra de los artefactos para su aprobación.

#### **9.6.- Artefacto de iluminación en filtro sanitario**

Se contempla la provisión y colocación de:

Artefacto cuadrado empotrable de led de 24W Luz blanca neutra 4000°K de la línea LUCCIOLA Nuovo Elegante o calidad equivalente.

Marco de aluminio inyectado con tratamiento de pintura polvo poliéster.

Dimensiones 300x300 mm.

Fuente de led externa incorporada.

El Contratista deberá presentar a la Inspección muestra de los artefactos para su aprobación.

#### **9.7.- Proyector de aplicar en exterior.**

Se contempla la provisión y colocación de:

Proyector de aplicar exterior de led 100 W, luz fría, IP 65 de la línea Philips o calidad equivalente.

Reflector óptico en lampara y vidrio templado transparente.

Cuerpo de aluminio inyectado con tratamiento de polvo poliéster.

El Contratista deberá presentar a la Inspección muestra de los artefactos para su aprobación.

#### **9.8.- Sistema de pararrayo**

##### **Pararrayo y conductor**

La punta receptora de múltiples (5) puntas deberá colocarse en el extremo del mástil.

Será de bronce trefilado y punta de acero inoxidable.

El mástil será de caño de acero galvanizado rígido de 1"1/2 de diámetro, el que deberá anclarse sólidamente a la estructura de hormigón.

El conductor bajante será de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección.

El extremo superior del conductor deberá fijarse al mástil del pararrayos mediante el conector adecuado, el extremo inferior se conectará al sistema de puesta a tierra.

El conductor se fijará al caño y la estructura de hormigón mediante grampas y soportes correspondientes con aislador cada 50 cm.

##### **Puesta a tierra del pararrayo**

El sistema de puesta a tierra estará compuesto por tres (3) jabalinas de acero cobre de 3m y 3/4 de diámetro ubicadas como se indica en los planos.

La resistencia del sistema de puesta a tierra no deberá exceder de 10  $\Omega$ . De sobrepasarse este valor se deberá agregar jabalinas similares a las anteriores.

Las uniones entre el cable desnudo y las jabalinas se realizarán por medio de soldadura exotérmica.



## **10.- SEGURIDAD CONTRA INCENDIO**

### **Instalación de matafuegos**

#### **10.1, 10.2, - Matafuegos ABC y HALON colocados – Sello IRAM**

Se proveerán extintores del tipo y clase que se especifiquen y se colocarán en los sectores que indique en plano o la Inspección.

Cada uno irá dispuesto en gabinetes cerrados con su correspondiente baliza indicadora de clase.

Los matafuegos tendrán su carga y prueba hidráulica actualizada y debidamente identificados con sus tarjetas individuales con el correspondiente registro.

#### **Gabinete**

Serán contruidos en chapa negra con un tratamiento de prepintado, decapado y fosfatizado por spray automático y pintura en polvo termo convertible color rojo.

Puerta con frentes con vidrio float traslúcido de 2 mm de espesor y sistema de sujeción.

Se deberá sellar, rellenar y pintar los bordes y encuentros de chapas, a fin de evitar las aristas y filos cortantes. Se proveerán con candados y llaves.

#### **10.3.- Sistema de detención de incendio**

El contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo para la instalación de un sistema de alarma de detección de incendio, el cual contará con una central de alarma microprocesada analógica digital inteligente marca Bosch o equivalente. 2 detectores de tipo barrera, 6 detectores de humo fotoeléctrico operación libre de mantenimiento, 12 v o 24 v, Led indicador de estado, provee contacto no. detecta gas natural o gas propano modelo d-382a marca Bosch o equivalente. Placas de lazo para central, anunciador remoto de incendio, pulsadores de alarma manuales analógicos e inteligentes, sirenas electrónicas 24v, baterías gel libre mantenimiento 12v. 7A marca Press.

#### **10.4.- Iluminación de emergencia y señalética**

##### **Iluminación de emergencia**

Se colocarán en los locales indicados en los planos. Serán del tipo Luminaria Autónoma no Permanente, con las siguientes características:

Cuerpo de policarbonato resistente al impacto y con retardo de llama.

Dos lámparas LED de 3W, 600 Lúmenes

Encendido inteligente

Batería hermética de Litio-Ion, exenta de mantenimiento y con garantía de un año.

LED indicador del estado de batería, pulsadores de prueba y de encendido/apagado.

Se conectarán a un circuito exclusivo de iluminación de emergencia, debiendo permanecer apagadas hasta tanto no se produzca un corte de la energía eléctrica.

El Contratista deberá presentar a la Inspección muestra de los artefactos para su aprobación.



### **Señalética**

Todos los espacios deberán ser debidamente señalizados con los carteles reglamentarios luminosos de SALIDA - SALIDA DE EMERGENCIA.

Serán del tipo Luminaria Autónoma Permanente con las siguientes características:

Cuerpo metálico.

Led de alta luminosidad

Pictogramas en acrílico fotoluminiscente.

Simple faz

Indicador de carga

Se conectarán a línea de iluminación de emergencia.

Se colocarán en los lugares indicados en el plano respectivo.

El Contratista deberá presentar a la Inspección muestra de los artefactos para su aprobación.

## **11.- PINTURAS**

### **Generalidades**

Los materiales a utilizar serán de la mejor calidad, de marca conocida y aprobada por la Inspección, de acuerdo con las especificaciones contractuales. Serán llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos del sello de garantía correspondiente. No se podrán abrir los envases hasta tanto la Inspección los revise.

La Inspección podrá exigir en cualquier momento la comprobación de la procedencia y el estado de conservación de los materiales a utilizar.

Con referencia a los ensayos deberán cumplir como mínimo lo indicado en las Normas IRAM 1.109, 1.022, 1.023 y 1.197.

Cuando se indique número de manos, será a título ilustrativo y mínimo debiéndose dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado.

El Contratista deberá preparar en forma conveniente todas las superficies antes de recibir las sucesivas capas de pintura.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir el deterioro de pisos u otras estructuras, durante la ejecución de los trabajos en caso de ocurrir algún inconveniente, el Contratista procederá a subsanarlo de inmediato a su cuenta y cargo, con la conformidad de la Inspección.

Además, deberán tomarse las precauciones indispensables, a fin de preservar las obras del polvo, lluvia, etc., debiendo al mismo tiempo evitar que se cierren puertas y ventanas antes que su pintura haya secado por completo.

No se aplicará fijador ni pintura sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas, debiendo ser raspadas profundamente y llegándose, cuando la Inspección lo estime correspondiente, al picado y reconstrucción de la superficie observada.

Las capas de acabado se aplicarán, una vez que los otros gremios hayan finalizado sus trabajos, salvo indicación en contrario de la Inspección.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que éstos tengan un acabado perfecto, sin huellas de pinceladas, pelos, etc.

La Inspección exigirá del Contratista la ejecución de las muestras que estime convenientes. Además, si lo juzgara necesario podrá ordenar la aplicación de la



primera capa de pintura, de un tono distinto al definitivo, reservando para las capas de acabado la aplicación del tono adoptado.

Se deberá tener especial cuidado con el recorte limpio, prolijo y perfecto de varilla, herrajes, zócalos, contramarcos, etc.

Se barrerán los locales antes de dar cualquier mano de pintura.

#### **11.1.- Al látex en muros exteriores**

Sobre los muros exteriores perfectamente limpios y lijados se procederá a aplicar una mano de fijador, de primera calidad, hasta cubrir totalmente la superficie y posteriormente se aplicarán dos manos de pintura lavable a base de látex vinílico para exterior, tipo ALBAFRENT, TERSUAVE o calidad superior. La primera mano será a pincel y la segunda a pincel y rodillo.

Los colores de la pintura a aplicar serán definidos según las especificaciones en planos o indicados por la Inspección.

#### **11.2.- Pintura epoxi en Pisos**

Sobre los pisos interiores se aplicará Pintura epoxi para piso alto tránsito. La pintura epoxi será auto imprimante y se le aplicarán las manos suficientes para generar un espesor de 300 micrones para lograr la resistencia mecánica de la terminación. La pintura deberá cumplir con la Norma IRAM 1221.

Los materiales serán provistos y colocados por el Contratista, quien se constituye en único responsable de su calidad y conservación.

No se certificarán ni se pagarán las secciones en donde se haya empleado material que no respondan a las exigencias establecidas en esta especificación técnica, debiendo el Contratista proceder al borrado del tramo y posterior repintado con material que cumpla con las condiciones exigidas.

Previo a su colocación se presentarán las especificaciones técnicas del producto y catálogo de colores para su correspondiente aprobación; y luego se realizará una prueba en superficie a definir por la Inspección de Obra, para realizar la aprobación definitiva del producto que se aplicará en toda la superficie de pisos interiores existentes y platea.

Previo a su colocación se deberá limpiar cuidadosamente la superficie con lija y cepillo. No se admitirán diferencias de tonalidades dentro de un mismo tramo. Cualquier salpicadura, mancha o trazo de prueba producido durante la demarcación deberá ser removido por el Contratista.

El Contratista se compromete a reponer a su exclusivo cargo el material en las partes deficientes. Se considerarán partes deficientes aquellas que no reúnan en forma permanente las condiciones de adherencia, espesor, reflectancia y color dentro de los siguientes límites: - 90 % de la superficie original al cabo de 3 meses - 75 % de la superficie original al cabo de 6 meses.

La canaleta de desagüe ubicada en el sector de la Planta Piloto deberá ser correctamente impermeabilizada previa a la colocación de las rejillas.

#### **11.3.- Pintura rejillas**

Las rejas de metal de H°N° y otros elementos metálicos que así se especifiquen se pintarán en taller con esmalte epoxi de primera calidad, alto contenido de sólidos,



auto imprimante de gran adherencia e impermeabilidad de acuerdo a las siguientes especificaciones: Las superficies serán previamente arenadas con chorro abrasivo seco o húmedo. Las superficies a pintar estarán perfectamente secas y libres de polvo. Sobre ellas se aplicará una primera capa de Primer y dos manos de pintura epoxi de dos componentes de 150 micrones de espesor acabado semi brillante, con soplete airless o convencional con una proporción de diluyente del 10 al 15% en volumen. Entre mano y mano se debe dejar pasar 12 horas como mínimo. Los retoques que deban realizarse con posterioridad podrán ejecutarse a rodillo o pincel. Cualquier detalle en la superficie como ser rayones, salto de la pintura, etc. se deberá retocar “in situ” con las técnicas adecuadas para tal fin.

## **12.- TAREAS DE ADECUACIÓN EN PLANTA PILOTO**

En el edificio existente, denominado en planos como Planta Piloto se plantea la adecuación y tratamiento de todas las envolventes y superficies en el edificio existente, como solados, paredes y cielorrasos. Además del cambio de aberturas, la colocación de plegados y demás elementos de cerramiento para **garantizar la hermeticidad, salubridad e higiene necesaria para el desarrollo de las actividades.**

El Contratista deberá poner especial atención a este punto. Proporcionando todos los materiales y elementos necesarios para lograr dicho resultado, como el plegado de babetas, canaletas, cenefas, cumbreras, la colocación de cordones de silicona, la aplicación de poliuretano expandido, entre otros.

Se deberá sellar el encuentro de chapas de techo con poliuretano, colocar babetas que hermeticen el encuentro entre chapas y pared en cerramiento perimetral, se reemplazarán las chapas translucidas existentes por chapas Zincalum y todos los trabajos que el Contratista y la Inspección consideren necesarios para lograr dicho objetivo.

Todos los trabajos del rubro se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras prolijas y correctamente ejecutadas tanto funcional como estéticamente. El Contratista deberá realizar todas las previsiones necesarias para alcanzar este objetivo, aunque ellas no estén explícitamente mencionadas en la documentación contractual. Los trabajos deberán resultar completos y adecuados a su finalidad, en consecuencia, el Contratista deberá incorporar a ellos todo lo necesario para conseguirlo. Los materiales, dispositivos, etc. serán de primera calidad y la mano de obra especializada. Durante la ejecución de los trabajos deberá permanecer en obra un encargado o capataz de la especialidad, de idoneidad reconocida a juicio de la Inspección.

Correrán por cuenta del Contratista todos aquellos arreglos que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a planos, no pudiendo alegar como atenuante la circunstancia de que la Inspección ha estado representada mientras se hicieron los trabajos.

Cabe mencionar que, con respecto a las construcciones existentes, estará a cargo del Contratista y se considerará comprendido sin excepción en la propuesta adjudicada: a) La reconstrucción de todas las partes afectadas y la reparación de



todos los desperfectos que como consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en las construcciones e instalaciones existentes. b) La provisión de todos los trabajos necesarios para adaptar los trabajos e instalaciones licitadas con las existentes.

### **13.- VARIOS**

#### **13.1.- Limpieza parcial y final de obra**

##### **Limpieza parcial**

El Contratista estará obligado a mantener los distintos lugares de trabajo (obrador, depósitos, etc.) y la obra en construcción, en adecuadas condiciones de higiene. Los locales sanitarios deberán estar permanentemente limpios y desinfectados, debiendo asegurar el correcto y permanente funcionamiento de todas sus instalaciones.

Los espacios libres circundantes de la obra, se mantendrán limpios y ordenados, limitándose su ocupación con materiales o escombros, al tiempo estrictamente necesario, o al que fije la Inspección.

##### **Limpieza final de Obra**

###### **a) Exterior:**

Las superficies libres que queden dentro de los límites totales de la obra se entregarán enrasadas y libres de maleza, arbustos, residuos, etc. Deberá procederse al retiro de todas las maquinarias utilizadas por el Contratista y el acarreo de los sobrantes de la obra (pastones, contrapisos, bases de maquinarias, etc.) aún de aquellos que pudieran quedar sepultados respecto de los niveles definitivos del terreno. A profundidades mayores de 30 cm. la Inspección determinará sobre la necesidad de remover o no los elementos citados.

###### **b) Interior:**

Previo a la Recepción Provisoria, los locales se limpiarán íntegramente, cuidando los detalles y terminación de los trabajos ejecutados.

Los vidrios, espejos, herrajes y broncearía se entregarán perfectamente limpios, debiéndose utilizar elementos o productos apropiados, evitando el deterioro de otras partes de la construcción.

Los revestimientos se cepillarán para eliminar el polvo o cualquier material extraño al paramento. En caso de presentar manchas, se lavarán, siguiendo las indicaciones del fabricante del revestimiento.

Los artefactos sanitarios enlozados, se limpiarán con detergente rebajado y en caso inevitable con ácido muriático diluido al DIEZ por ciento (10%) de agua. Las manchas de pintura, se eliminarán sin rayar las superficies.

#### **13.2.- Planos conforme a obra aprobados / Manual de uso y mantenimiento**

El Contratista deberá confeccionar y entregar a la Inspección, a partir de la fecha efectiva de terminación de la obra y previo a la materialización de la Recepción Provisoria, los planos Conforme a Obra, con el respectivo certificado final.

Los planos solicitados más abajo serán en AUTOCAD y se entregarán, cada uno con un CD que contenga el archivo del plano en cuestión.

Estos serán:



Una copia firmada por el Representante Técnico del Contratista, de:

- Arquitectura (General y de detalles)
- De carpintería metálica y de aluminio.
- Instalación Eléctrica e Iluminación
- Instalación Contra incendios