# PLANTA ENVASADORA DE AGUA

***"RENGLÓN 1: OBRA CIVIL"***

*UBICACIÓN:* ***Calle Arrastúa esquina Monferrand***
*LOCALIDAD:* ***Trenque Lauquen***

## REFERENCIA

ESTABLECIMIENTO: **PLANTA ENVASADORA DE AGUA**
UBICACIÓN: **Calle Monferrand esquina Arrastúa**
LOCALIDAD: **Trenque Lauquen**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

La obra civil comprende la construcción de un edificio de tipo "tinglado" destinado la Planta Embotelladora. Su distribución contará con:

- SALA DE ELABORACIÓN , con espacio para acopio de bidones llenos
- DESPACHO
- LABORATORIO
- OFICINA DE CONTROL
- OFICINA DIRECCIÓN
- DEPÓSITO
- OFICINA DE OBRAS SANITARIAS
- DEPÓSITO DE OBRAS SANITARIAS
- 2 BAÑOS TOILLETE
- VESTUARIOS CON DUCHA

Su ejecución será con una estructura de Hormigón Armado soportando un techo metálico con vigas reticuladas , permitiendo así grandes luces.

Este pliego contempla sólo el "RENGLÓN 1" referido a la OBRA CIVIL.

# NOTAS:

Se deberán ejecutar todos los trabajos necesarios para dejar la obra en perfectas condiciones de funcionamiento, aún aquellos que no hubieran sido previstos, según las Reglas del Arte.
La obra se entregará perfectamente limpia y libre de escombros.
Todas las medidas y niveles consignados en el Pliego se verificarán en obra y deberán ser confirmadas por la Inspección antes de la iniciación de los trabajos.

Los niveles determinados en los planos, son aproximados. Todas las medidas serán verificadas por el contratista y confirmada por la inspección, previo a la ejecución de los trabajos.

El replanteo lo ejecutará la empresa contratista y será revisado por el inspector de obra, previo a la iniciación de los trabajos.

Todo según especificaciones técnicas generales adjuntas.

## Alcances del presente pliego y régimen legal

A continuación, se describirán las Condiciones Técnicas Generales y Particulares. Se aclara que en forma subsidiaria, y sólo para aquello no previsto directa o indirectamente en el presente, será de aplicación la legislación de construcción de obra pública de la Jurisdicción vigente al momento de la oferta.

Los Oferentes y Adjudicatarios deberán someterse a la jurisdicción administrativa y judicial del Comitente.

En todos los casos se entenderá que el Contrato que se celebre con el Adjudicatario de la Licitación, es un Contrato de locación de una obra que tiende a asegurar el funcionamiento de su destino y que, por lo tanto, responde a un interés general que prevalecerá sobre el interés particular.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

## PARTE I

### A - TRABAJOS PRELIMINARES

### - EMPAREJAMIENTO Y LIMPIEZA DE TERRENO

Se procederá a emparejar y limpiar el terreno antes del inicio del replanteo en toda la extensión de las obras a ejecutar, al igual que todo sector que impida el correcto replanteo.

La Empresa Contratista procederá a quitar del área correspondiente a las obras a ejecutar los árboles, arbustos, malezas, residuos, restos de materiales orgánicos y todo otro

elemento que a juicio de la inspección pueda resultar inconveniente para el posterior comportamiento del terreno o impidan el correcto replanteo. Los árboles existentes que se encuentren en el perímetro de la obra o cercano a ella deberán ser retirados y trasladados o conservados en buen estado de acuerdo a lo indicado por esta INSPECCION DE OBRA

### - CARTEL DE OBRA

La Empresa Contratista está obligada a colocar en el lugar que establezca la Inspección de Obra el cartel identificatorio de la misma, confeccionado de acuerdo con el modelo preestablecido, con las dimensiones, tipografía y leyendas indicadas por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

El mismo se ubicará en un lugar visible y bien asegurado, y permanecerá en las condiciones especificadas hasta el momento en que la Inspección de Obra determine su retiro.

Se materializará según se indique en la documentación que se adjuntará al pliego (en chapa montada sobre bastidor metálico o de madera, perfectamente terminado, sin salientes ni rebabas o alternativos sugeridos) y deberá en todo el transcurso de la obra hallarse en perfecto estado de conservación.

No podrán colocarse en obra ningún letrero adicional sin la previa conformidad de la Inspección de Obra.

### - REPLANTEO PLANIALTIMETRICO

El plano de replanteo lo ejecutará la Empresa Contratista en base a los planos generales y de detalles que obren en la documentación, y deberá presentarlo para su aprobación a los profesionales que intervinieron en el proyecto.

Se realizará sobre la base de los planos generales y de detalle del proyecto, y determinará las referencias para el exacto trazado de cimientos y mamposterías, así como los puntos fijos de amojonamiento y nivel. Se utilizará para tal fin caballetes de madera, estacas y demás señales en óptimas condiciones de estabilidad y confiabilidad.

Los ejes y niveles determinados serán ratificados o rectificados por la Inspección de obra durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles. Establecidos los mismos, será responsabilidad de la Empresa Contratista su conservación e inalterabilidad.

Se conservarán en la obra todos los instrumentos necesarios para verificar niveles y escuadras.

## - CIERRE DE OBRA; CONSTRUCCIONES AUX; SEGURIDAD Y VIGILANCIA.

Previo al inicio de los trabajos se establecerán las condiciones y diseño del obrador, que constituye el centro de operaciones para el funcionamiento de la obra e involucra tomar todas las medidas y realizar todas las tareas necesarias para el óptimo desarrollo de la misma. Será el lugar necesario y adecuado para la preparación de los trabajos, enseres, andamios, etc. Se construirá en mampostería o con elementos prefabricados. Previo a su ejecución la Empresa deberá, para su aprobación, presentar los planos del mismo, con una descripción del sistema constructivo a utilizar, materiales y terminaciones.

En el obrador se procurará facilitar la recepción y descarga de materiales, la sincronización de movimientos con mínimos recorridos y el total aprovechamiento de los medios disponibles.

Es obligación de la Empresa Contratista proveer e instalar los cercos o vallados para el cerramiento de los lugares de trabajo de acuerdo con planos, etapas constructivas, reglamentaciones vigentes o directivas oportunamente impartidas por la Inspección de Obra. El mismo se construirá con materiales nuevos o en buen estado y quedará al finalizar las obras en propiedad de la Empresa Contratista, quien lo retirará cuando lo indique la inspección mencionada.

En caso que resulte necesario se construirán o dispondrán casilla-obrador, depósitos, baños químicos, oficinas técnicas, pavimentos provisorios y otros, para el acopio de materiales y herramientas y demás necesidades funcionales de la Empresa Contratista. Se pondrá especial cuidado que las mismas resulten seguras y bien ubicadas, de modo tal que pueda resistir temporales de viento y lluvia y no dificulten el acarreo de materiales ni las tareas de construcción. Permanecerán en la obra el tiempo estrictamente necesario para su utilidad específica y serán removidas cuando las pautas de trabajo planteadas o la Inspección de Obra así lo establezcan.

La Empresa Contratista tomará todas las medidas de protección de la obra que prescriben las leyes y ordenanzas contra accidentes bajo su exclusiva responsabilidad, estando a su cargo todos los daños emergentes producto del incumplimiento de las mismas. Estas instalaciones incluyen defensas, pantallas, bandejas y protecciones de tipo “media sombra” que fueran necesarias a los fines de garantizar la seguridad e higiene de las obras y los linderos a ella.

La Empresa Contratista establecerá una vigilancia permanente en la obra para prevenir sustracciones, agresiones y deterioros de materiales y estructuras propias y ajenas, como así también proveerá las fuentes de iluminación necesarias para la vigilancia nocturna.

**Iluminación de obra:**

Cuando resulte necesario, la Inspección de Obra podrá solicitar la iluminación adecuada del área de trabajo para una mejor vigilancia nocturna.

**Agua para la construcción:** En caso de no existir servicio de agua en el terreno objeto de la intervención, la Empresa Contratista deberá proveerlo a su cargo, realizando las gestiones pertinentes ante los organismos que correspondan, con pago de derechos de conexión, tarifas, etc.

## - ESTUDIO DE SUELOS

- TRABAJOS DE CAMPO

La Empresa Contratista deberá realizar estudio de suelos representativo de la zona a edificar, con un mínimo de tres (3) pozos exploratorios, por cada obra con una profundidad mínima de 6 metros desde el nivel del terreno natural.
Se aumentarán tanto el número de perforaciones como la profundidad mínima antes establecida, en todos los casos en que resulte necesario a los fines de poder garantizar el diseño de fundaciones eficientes.
Por cada perforación se efectuará un Ensayo normal de Penetración, según Norma A.S.T.M. D1.586, reconociéndose la compacidad relativa a los estratos atravesados por determinación del número de golpes necesarios para hincar 0,30m el saca muestras normalizado de Terzaghi, en suelos no alterados por el avance de la perforación con una energía de 49Kg.
Se recuperarán las muestras de suelo, identificándolas y acondicionándolas en recipientes herméticos.
Se determinará el espesor y la secuencia de los distintos estratos por reconocimiento tacto visual.

- DETERMINACIONES EN LABORATORIO

• Contenido natural de humedad referido al peso de suelo secado a estufa a 110ºC según A.S.T.M. 2.216
• Determinación de Límite Líquido, Límite Plástico e Indice de Plasticidad según A.S.T.M. D423; D424; D2.217.
• Determinación de la fracción menor de 74 micrones (limo+arcilla) por lavado sobre tamiz estándar Nº200 A.S.T.M. D1.140.
• Clasificación de suelos conforme al Sistema Unificado de Casagrande A.S.T.M. D2.487.
• Observación macroscópica de las muestras determinando color, textura, existencia de concreciones calcáreas, materia orgánica, etc.
• Ensayo de compresión triaxial por etapas múltiples incluyendo la determinación de los parámetros de corte de suelo (øu; Cu) en condiciones de drenaje impedido.
• Peso de la unidad de volumen en estado natural.

- INFORME TECNICO (conclusión de los trabajos de campo y gabinete)

• Descripción del ensayo realizado conforme a las presentes especificaciones.
• Análisis de los resultados y conclusiones, incluyendo recomendaciones sobre tipo de fundación a emplear tanto para elementos estructurales como de cerramiento (muros y tabiques no portantes) y sus correspondientes tensiones admisibles o capacidad de carga y profundidad del plano de apoyo; tipo y composición de materiales o tierras de aporte para rellenos; así como recomendaciones referidas a soluciones técnico constructivas (elaboración de morteros y hormigones que vayan a quedar bajo nivel de terreno, en función de la agresividad del suelo; trabajos de apuntalamiento, recalce y submuración de edificaciones existentes en el terreno o en los terrenos vecinos cuando las obras proyectadas fueran próximas a éstas, en función de las propiedades del suelo y las cargas actuantes, ejecución de pisos y contrapisos apoyados sobre terreno considerando riesgos de humedad y de expansión de suelos), y en general toda otra recomendación que se considerara pertinente o pudiera resultar de utilidad para una mayor vida útil del edificio y de sus partes, en las mejores condiciones de habitabilidad.
• Inclusión de informes sobre presencia, espesor y profundidad de los mantos de arcillas expansivas potencialmente riesgosas, con resultados de ensayos de expansión libre

(F.S.T.), así como el nivel al que eventualmente se hallen las napas de agua. Se incluirán también las recomendaciones para atenuar los efectos de estos factores.

• Todas las determinaciones se volcarán en un gráfico por cada perforación, como resumen de los resultados, y se indicarán en un croquis de planta la ubicación de cada perforación.

La Empresa Contratista presentará los informes al Contratante, describiendo detalladamente la totalidad de los trabajos de campo y determinaciones y/u observaciones realizadas in-situ, los resultados obtenidos de los estudios e investigaciones llevadas a cabo, las conclusiones alcanzadas y recomendaciones para cada uno de los objetivos perseguidos. Los Informes incorporarán todos los gráficos, planillas e ilustraciones que sean necesarios para su comprensión fácil y precisa. Toda la documentación componente de cada Informe, se presentará en tamaño A4 de la Norma I.R.A.M. 4.504/1990. Cuando fuera necesario exceder de tal tamaño, se plegarán a las dimensiones del mismo.

El Estudio de Suelos deberá presentarse para su visado, luego de la firma del Contrato en el tiempo adecuado al Plazo de Obra y al Plan de Trabajo, no excediendo los 21 días.

## - CÁLCULO ESTRUCTURAL

La empresa contratista deberá presentarle a la Inspección de obra una memoria de cálculo estructural que contemple la estructura resistente de Hormigón Armado y la estructura metálica de vigas reticuladas.

El cálculo estructural contemplará el proyecto de arquitectura y se amoldará sin la necesidad de realizar cambios. Si bien el cómputo del pliego contempla una estructura, se deberá acatar lo dictado por la memoria técnica estructural.

La memoria de cálculo contará con una breve descripción de la tipología adoptada, tanto en hormigón armado como en la estructura metálica, especificará los reglamentos vigentes adoptados y la calidad de los materiales. Deberá contar con un análisis de cargas y un dimensionado detallado de cada uno de los elementos que conformen el esquema estructural.

## B - MOVIMIENTO DE SUELOS

### - EXCAVACION PARA FUNDACIONES

Comprende la ejecución de las excavaciones para cimientos de muros y columnas, ajustándose a los planos aprobados, correspondientes a los dimensionados definitivos, presentados por la Empresa Contratista en base a los estudios de suelo. El ancho de los mismos cuando no hubiera plano de detalle, será en todos los casos superior en 15cm al espesor de los muros que sustenten. Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, determinará el procedimiento a seguirse en la cimentación. El fondo de las mismas será perfectamente nivelado y apisonado, y sus paramentos laterales serán verticales o con talud de acuerdo con las características del terreno y se tendrá cuidado en no exceder la cota de fundación adoptada, por cuanto no se aceptarán rellenos posteriores con la misma tierra.

Atento a proteger obras existentes o colindantes y ante cualquier presunción de desmoronamiento, se procederá a su contención por medio de apuntalamientos apropiados, asumiendo la Empresa Contratista la responsabilidad por los perjuicios que la omisión de dichas tareas preventivas ocasionare.

Si por error la excavación se realizara a una profundidad mayor de la que correspondiere, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc., debiéndolo hacerse con el mismo material con que está construida la fundación, hasta posarse en el manto firme, no implicando esto el reclamo de costos adicionales.
Si la excavación fuera muy profunda y debiera atravesar la napa freática, o la misma se encontrara ocasionalmente muy alta, se deberá impedir la llegada del agua a la zona de trabajo y los eventuales desmoronamientos mediante tablestacados (de madera dura, metálicos o de HºAº) o el agotamiento de la napa por medio de bombas.
La Empresa Contratista deberá vaciar y transportar a su costa toda la tierra remanente que no se empleare para tareas de relleno o terraplenamiento en otras áreas del terreno.
No se rellenará ninguna zanja sin antes haber sido inspeccionado su fondo en todos sus puntos Ejecutadas las fundaciones y llevada a flor de tierra la mampostería, se rellenarán los espacios vacíos resultantes con tierra proveniente de las excavaciones, limpia de raíces, cascotes, etc., y en capas de veinte centímetros de espesor, bien apisonadas, previo humedecimiento, utilizando los elementos mecánicos adecuados.

## C - ESTRUCTURA RESISTENTE

### - ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

- DISPOSICIONES GENERALES

Por lo general la Empresa Contratista es responsable del proyecto de estructura resistente, constituido por planos y dimensionado. Deberá respetar el diseño general mostrado en planos, y deberá justificar y aprobar los cálculos de acuerdo con las normas argentinas vigentes.
El hormigón a emplear para la ejecución de todas las estructuras y elementos que constituyen tendrá las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establecen en los planos, estas Especificaciones Técnicas y demás documentos del proyecto.
Tendrá la propiedad de poderse colocar en los encofrados sin segregación o con la segregación mínima posible, y una vez endurecido, de desarrollar todas las características que establecen estas especificaciones y que exige el funcionamiento de las estructuras en las condiciones de servicio.

- ALCANCES

Los trabajos abarcados por éstas Especificaciones Técnicas Generales, consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la elaboración del encofrado, el cortado, doblado y colocación de las armaduras de acero, la provisión, el transporte, la colocación, la terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, y toda otra tarea aunque no esté específicamente mencionada, relacionada con los trabajos.
Será obligatorio el cumplimiento de Normas C.I.R.S.O.C. 201 (Proyecto, cálculo y ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado) e I.N.P.R.E.S.-C.I.R.S.O.C. 103 (Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes).
La Empresa Contratista se compromete a realizar todo trabajo necesario para lograr una obra completa y terminada, asumirá la total responsabilidad técnica sobre la estructura resistente a ejecutar, debiendo realizar el dimensionado (planos, planillas de cálculo, detalles particulares y plan de trabajo). El diseño y cálculo de las fundaciones quedará a

cargo de la Empresa Contratista y será acorde con el valor soporte del terreno y nivel de carga exigido por el análisis de cargas. El cálculo estático deberá fundamentarse en régimen a la rotura y mantenerse para todas y cada una de las partes de la estructura, incorporando en los casos que correspondiere la solicitación dinámica por acción del viento.
El mismo deberá presentarse ante esta Dirección 10 (diez) días antes del comienzo de las obras para su visado y especificará claramente los siguientes ítems:

a) Tipo de acero adoptado para las armaduras.
b) Tipo de cemento a utilizar.
c) Resistencia característica del Hormigón a la edad establecida.
d) Relación agua/cemento máxima establecida por durabilidad, impermeabilidad u otras. Coeficiente de seguridad adoptado.

- TERMINACIONES:

Todas las piezas estructurales que quedan a la vista deberán ejecutarse con paneles metálicos, paneles fenólicos de madera compensada o madera machihembrada cepillada, según se indique. En caso de utilizarse paneles de compensado fenólico se ejecutará un sobre encofrado de tablas de madera para evitar el flexionamiento de las piezas durante el llenado. Las superficies deberán quedar totalmente lisas y no se tolerarán faltas de plomo o niveles, falsas escuadras, ni oquedades por imperfección en el preparado o colado del hormigón, tampoco se permitirá ningún tratamiento superficial después del desencofrado, las piezas quedarán a la vista con la textura propia del encofrado. La empresa deberá presentar plano de detalle de encofrado, distribución de juntas y partición de paneles. No se admitirán ataduras con pelos en caso de encofrados dobles; sólo se usarán separadores, los cuales serán sometidos a la aprobación de esta INSPECCION DE OBRA. Todos los bordes salientes o buñas se ejecutarán con piezas de madera dura cepillada de diseño acordado con esta INSPECCION DE OBRA. Todo el encofrado que corresponda a hormigón a la vista deberá pintarse antes del llenado con dos manos de desencofrante que evite la adherencia del hormigón al encofrado. Deberá utilizarse una sola marca de cemento de manera de lograr uniformidad en el color.

- CONTENIDO UNITARIO DE CEMENTO

El hormigón contendrá la cantidad de cemento suficiente, y necesaria, para obtener mezclas compactas, capaces de asegurar la resistencia y durabilidad de las estructuras expuestas a las condiciones de servicio, y también la protección de las armaduras contra los efectos de la oxidación o corrosión del medio ambiente.
En el caso de estructuras expuestas a la acción de la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón de peso normal y de cantidad controlada, en ningún caso serán menores a 300Kg/m³, ni superiores a 500kg/m³.

- ADITIVOS

El hormigón podrá contener un fluidificante (reductor del contenido de agua de mezclado) de tipo adecuado (de fraguado normal, acelerador de resistencia o retardador del tiempo de fraguado inicial). El tipo y la dosis, serán propuestos por la Empresa Contratista, considerando las condiciones ambientales y de temperatura. El empleo de estos aditivos deberá ser previamente autorizado por la Inspección de Obra. No contendrá cloruros, nitratos ni otras sustancias que puedan facilitar la corrosión de las armaduras de acero o de los elementos de aluminio o de metal galvanizado que queden incluidos en el hormigón.

La resistencia del hormigón que contiene este aditivo, a la edad de 48 horas y edades mayores, no será menor que la del mismo hormigón sin aditivos.

- TAMAÑO DEL ARIDO GRUESO

a) El tamaño máximo nominal del árido grueso no será mayor que: 1/5 de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural, 1/3 del espesor de la losa, 3/4 de la mínima separación libre horizontal o vertical entre dos barras de armaduras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo que actúen como una unidad, ni que 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras. De las condiciones expuestas, se adoptará la que conduzca a un tamaño máximo menor.

b) En el caso de columnas u otros elementos verticales, se cumplirá lo establecido en el inciso anterior y además la condición de que el tamaño máximo, no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura.

- CONSISTENCIA

El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas.

En caso de endurecimiento prematuro del hormigón y consiguiente pérdida del asentamiento, previamente a la colocación del mismo en los encofrados, no se permitirá agregar agua con el fin de restablecer el asentamiento perdido.

Para cada tipo de hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón. Cuando la compactación se realice mediante vibración interna de alta frecuencia, el asentamiento (I.R.A.M. 1.526) del hormigón estará comprendido dentro de los límites establecidos por el C.I.R.S.O.C. y según lo que decida en cada caso la Inspección de Obra.

Cuando la compactación se realice en forma manual, la Empresa Contratista para cada caso, propondrá el asentamiento a emplear.

Cuando el asentamiento del hormigón de obra difiera de ±2,5cm del asentamiento máximo establecido, el hormigón será rechazado; en este caso no se permitirá corregir el pastón mediante aumento del tiempo de mezclado, adición de cemento o de áridos secos, ni otras modificaciones.

- DOSIFICACION

La composición del hormigón será la necesaria para que el mismo:

1) Tenga consistencia y trabajabilidad adecuadas para una conveniente colocación en los encofrados y entre las armaduras, en las condiciones de ejecución de la estructura, sin que se produzca la segregación de los materiales ni que se acumule una excesiva cantidad de agua sobre las superficies horizontales,

2) cumpla los requisitos de resistencia,

3) asegure la máxima protección de las armaduras y resista debidamente a la acción destructora del medio ambiente al que la estructura estará expuesta, y

4) posea las demás condiciones necesarias requeridas por la estructura, o establecidas por estas Especificaciones.

- RESISTENCIAS

- Resistencias mecánicas del hormigón

a) Desde el punto de vista mecánico, la calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión (σ'bk) correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación precisa en otro sentido, contenida en los planos u otros documentos del proyecto, dicha edad será de 28 días.

b) En los planos se indicarán los valores de las resistencias características del hormigón a la edad de 28 días, o edad que corresponda, para cada elemento estructural o parte de la estructura.

c) El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará en base a resultados de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15cm de diámetro y 30cm de altura, moldeadas y curadas de acuerdo con lo que establece la norma I.R.A.M. 1.524 y ensayadas según norma I.R.A.M. 1.546.

d) Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas, se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura (I.R.A.M. 1.524; G - 40 a G - 45)

e) Si se trata de apreciar las condiciones de protección y curado del hormigón, la oportunidad de realizar las operaciones de desencofrado, o la resistencia del hormigón como requisito previo para aplicar tensiones o cargas a las estructuras o elemento estructural, el curado de las probetas se realizará en condiciones tan idénticas como sea posible a las que se encuentre sometido el hormigón de estructura Al cual representan las probetas (I.R.A.M. 1.524; G-40 a G-42 y G-46 a G-48). En este caso la resistencia a compresión del hormigón se juzgará en base a resultados de ensayos individuales o promedios, y no como tratamiento estadístico de resultados.

- Resistencia característica (requisitos a cumplir en Hormigón Elaborado)

El valor de la resistencia característica a compresión (σ'bk), resulta de la interpretación estadística de ensayos de resistencia, según lo establecido en el C.I.R.S.O.C.

En obra se controlará en forma sistemática la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión realizados sobre probetas moldeadas, que se curarán en condiciones normalizadas de temperatura y humedad, y se ensayarán a la edad especificada.

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

- La resistencia característica (σ'bk) será igual o mayor que la especificada.
- El promedio de resultados de todos los grupos de cuatro ensayos consecutivos cualesquiera, será igual o mayor que σ'bk.
- Ningún resultado de ensayo individual será menor del 85% de σ'bk.
- La falta de cumplimiento de una o más de estas condiciones, significará que el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas Especificaciones.

Las estructuras deberán calcularse para resistir las cargas permanentes y las accidentales o sobrecargas, debiendo componerse las situaciones posibles más desfavorables a los efectos de obtener las máximas solicitaciones en cada sección a calcular.

Los valores mínimos de sobrecarga de servicio de acción vertical para la ocupación normal de los distintos locales serán:

| | |
|---|---|
| - Azotea horizontal | 200Kg/m² |
| - Aulas y Talleres | 400Kg/m² |
| - Sala de lectura y Bibliotecas con estanterías | 600Kg/m² |
| - Archivos y Depósitos de libros y papeles | 800Kg/m² |
| - Salón de Actos | 600Kg/m² |
| - Gimnasio y Patio de juegos | 600Kg/m² |
| - Tribunas | 800Kg/m² |

| | |
|---|---|
| - Escaleras, Corredores y Circulaciones | 500Kg/m² |
| - Sanitarios | 300Kg/m² |
| - Laboratorios | 500Kg/m² |
| - Cocina | 400Kg/m² |
| - Locales a los que no se asigne destino | 1.000Kg/m² |

- ENCOFRADOS

Los encofrados podrán ser de tablas de madera, metálicos, plástico, paneles contrachapados u otros materiales de resistencia comprobada, tratados de forma tal que aseguren una correcta terminación exterior y no alteren las propiedades del material (consistencia, color, etc.). Se hallarán completamente limpios y libres de cuerpos extraños, rígidos, indeformables y estancos para evitar pérdidas de material durante el llenado.

El desarme del encofrado comenzará cuando el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y el de la carga que pueda estar sometida durante la construcción, no pudiendo la El Contratista retirar los encofrados ni moldes sin aprobación de la Inspección de Obra. El mismo se realizará en forma cuidadosa y gradual, sin aplicación de golpes ni vibraciones desmedidas. Inicialmente se procederá al retiro de los laterales de columnas, para comprobar el estado de estos elementos.

Los plazos mínimos serán:

| | |
|---|---|
| - Costados de vigas y de columnas | 4 días |
| - Fondo de losas | 10 días |
| - Fondos de Vigas | 20 días |
| - Puntales de seguridad en losas y vigas | 28 días |

- CALIDAD Y EJECUCION DEL HORMIGON

Los hormigones a emplear serán de las calidades indicadas en la documentación y se prepararán mecánicamente para que la mezcla sea íntima y uniforme, de manera de lograr la resistencia requerida y trabajabilidad adecuada.

Se permitirá el empleo tanto de hormigones elaborados en planta como de aditivos normalizados que mejoren su trabajabilidad, previa autorización expresa de la Inspección de Obra, reservándose esta última la facultad de pedir el retiro de probetas de muestra para su ensayo.

Los hierros de armadura serán doblados en frío y ligados entre sí mediante alambre o soldadura recomendada, y se dispondrán en tramos enteros. Si circunstancialmente fuera necesario empalmarlos, se respetarán las longitudes mínimas de superposición y ataduras establecidas en las reglamentaciones o el cálculo estructural.

Durante el proceso de hormigonado deberán cuidarse tanto las condiciones de vertido (altura, distancias, etc.) como las de vibrado, para evitar la pérdida de homogeneidad por segregación o la formación de coqueras. En caso de advertirse desperfectos superficiales que a juicio de la Inspección de Obra pudieran afectar la impermeabilidad, durabilidad o aspecto de las estructuras, la Empresa Contratista deberá repararlos inmediatamente de retirado el encofrado.

Las juntas de dilatación deberán realizarse donde lo indiquen los planos de estructura y consistirán en una separación materializada con planchas de poliestireno expandido y sellador elástico de cobertura o según indique la documentación.

Se evitará preferentemente la ejecución de juntas de trabajo entre hormigón existente y nuevo, debiéndose utilizar para lo descrito (en casos de “imperiosa” necesidad) resinas epoxi como ligantes.

Previo a la ejecución de las fundaciones se establecerá el trazado y profundidad de paso de los desagües cloacales y pluviales, ya que no se permitirá la rotura posterior de la estructura, debiendo ser prevista la ubicación de los mismos al momento del hormigonado y considerado para el cálculo, el debilitamiento estructural que pudieran producir los eventuales pases a efectuar.

En los casos en que las losas penetrasen en mampostería de ladrillo común, para prevenir fisuras del parapeto por dilatación se incorporará una cámara de expansión con la disposición de planchas de poliestireno expandido.

- HORMIGON A LA VISTA

Esta terminación corresponde para estructuras con superficies expuestas a la vista, tanto exterior como interiormente. Deberá prestarse especial atención al llenado y encofrado de las mismas para evitar la aparición de defectos de terminación (resaltos, oquedades, armaduras a la vista y otros), habida cuenta que no será posible su retoque posterior. Para obtener los resultados previstos, las estructuras deberán ejecutarse con cementos de una misma marca y agregados inertes de un mismo tipo y procedencia, a los efectos de asegurar la uniformidad del color resultante, mientras que la textura superficial estará determinada por el material de los encofrados, que estarán revestidos con madera laminada, paneles metálicos o con un material equivalente, con juntas y separadores dispuestos en coincidencia con las características arquitectónicas previstas o cambios de dirección de las superficies.

- REPARACIONES AL HORMIGON

Salvo el caso en que las Especificaciones Particulares establezcan lo contrario, las estructuras de hormigón tendrán las terminaciones superficiales resultantes después de desencofradas. Cualquiera sea el tipo de terminación superficial requerido, los desperfectos superficiales que, a juicio de la Inspección de Obra puedan afectar a la impermeabilidad, durabilidad y aspecto de las estructuras, deberán ser reparadas. La reparación se realizará inmediatamente después del desencofrado y deberá terminarse dentro de las 24 horas siguientes al desencofrado. Para realizar las tareas de reparación, se requerirá autorización de Inspección de Obra.

Todo trabajo de tratamiento especial de las superficies, se establecerá en los planos y/o en las Especificaciones Particulares.

Las superficies no encofradas tendrán terminación similar a las superficies encofradas.

Las estructuras que queden expuestas a la vista, se construirán con hormigón de la misma composición y el mismo contenido unitario de cemento. El cemento será del mismo tipo, marca y fábrica. El árido grueso tendrá el mismo tamaño máximo y provendrá de la misma fuente de aprovisionamiento. El árido fino provendrá también de una única fuente de provisión.

En las estructuras expuestas a la vista, los defectos e irregularidades a reparar no excederán de un (1) metro cuadrado por cada quinientos (500) metros cuadrados de superficie, además de las cavidades dejadas para los elementos de fijación de los encofrados (separadores).

En todos los casos, al observar las estructuras desde una distancia de (6) seis metros, el hormigón presentará superficies con mínimas diferencias de color y textura y mínimas irregularidades y defectos superficiales, a juicio de la Inspección de Obra.

No se permitirá bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas para el paso de cañerías, debiendo colocarse marcos o cajas de madera para dejar las aberturas estrictamente necesarias en las losas; en las vigas se

dejarán caños metálicos sin costura debiendo en todos los casos calcular de antemano el debilitamiento producido, para establecer el refuerzo necesario. En las columnas se aumentarán proporcionalmente su sección para tener en cuenta el debilitamiento producido por las cajas de luz, no permitiéndose en ningún caso, que más de una caja esté en el mismo plano transversal a la columna.

- NORMAS REGLAMENTARIAS

Los trabajos de hormigón armado deberán responder a los siguientes Reglamentos, Normas y referencias bibliográficas: Será de aplicación la RESOLUCION Nº 977/83 MO y SP, referidas a la utilización de lo Reglamentos , Recomendaciones y Disposiciones elaboradas por el CIRSOC desde los ANEXOS Nº1 al 17.

- Reglamento C.I.R.S.O.C. 201 “Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado”.
- Norma D.I.N. 1.045 - Cuaderno 220 y 240.
- Viento: Reglamento C.I.R.S.O.C. cuaderno 102.

- JUNTA PARA ESTRUCTURAS DE HºAº

Se deberán ejecutar juntas constructivas de dilatación para permitir la dilatación de las estructuras independientes y en los casos en que estas superen los 20m de extensión. Las juntas se ubicarán según los planos de estructura y arquitectura. Hormigón: Deberá hormigonarse conjuntamente con losas o vigas, placas de poliestireno expandido según detalle en planos. Posteriormente se colocará un sellador capaz de no escurrirse en una junta vertical de 4cm x 2,5cm a una temperatura de 82ºC estarán protegidas por planchuelas de hierro de 5cm y 2mm de espesor protegidas con zinc y esmalte sintético, fijadas por un solo borde con tornillos de cabeza frezada y grapas a uno de los muros, en el otro paramento se amurará un perfil “L” a plomo con el revoque para que la planchuela no deslice directamente sobre el revoque, en las caras interiores del muro (o estructura) también puede colocarse una junta hermética de zinc Nº14 en forma de omega pintada al asfalto y amurada en ambos bordes, el vacío se llenará con “rellena junta” que pueda ser comprimido un 50% y pueda recuperarse un 90%, exteriormente se colocará un sellador capaz de no escurrirse en una junta vertical de 4cm x 2,5cm a una temperatura de 82ºC.

La Empresa Contratista podrá proponer el detalle de las mismas, y deberá ser aprobada por la Inspección de Obra antes de su ejecución.

**- ESTRUCTURAS METALICAS**

- CONSIDERACIONES GENERALES

Será de aplicación la Resolución N°977/83 MO y SP, referida a la utilización de los Reglamentos, Recomendaciones y Disposiciones elaboradas por el CIRSOC desde los ANEXOS N°1 al 17.

El Contratista ejecutará estas estructuras en un todo de acuerdo con los planos y especificaciones, debiendo estudiarlas con toda conciencia y recabar oportunamente las aclaraciones que sean necesarias. Deberá también el Contratista verificar en obra, con la debida anticipación, las líneas y niveles que figuran en los planos para evitar así que algún error pueda inutilizar una estructura metálica de acuerdo a aquellos, corriendo por su cuenta cualquier modificación que fuera necesaria si no tomare esta precaución. La INSPECCION DE OBRA podrá realizar la revisión de estas estructuras en

talleres antes de darles la primera mano de pintura, a cuyo fin el Contratista deberá notificarlo con la debida anticipación.
Los precios unitarios establecidos para estas estructuras comprenden todas las piezas de unión de los distintos elementos entre sí: chapas, ángulos, bulones, remaches y las necesarias para fijar sobre la armazón metálica a las otras estructuras que sobre ellas apoyan, aunque no estén indicadas en los planos, así como la colocación en obra y las dos manos de pintura anticorrosiva especificada.
La Empresa Contratista asumirá la total responsabilidad técnica sobre la estructura resistente a ejecutar, debiendo realizar el diseño definitivo con planos, planillas de cálculo y detalles particulares, en acuerdo con el predimensionado detallado en la documentación.
Las estructuras estarán constituidas por chapas dobladas, perfiles, acero en barras o armaduras constituidas por la combinación de dichos elementos, torzonadas en frío para evitar deformaciones.
Las vinculaciones entre partes serán mediante soldadura (preferentemente eléctrica) y entre chapas con tornillos, bulones y tuercas que respondan a las normas I.R.A.M. Los agujeros entre piezas a unir deberán ser coincidentes (no admitiéndose correcciones en el montaje mediante martillado) y los elementos a soldar estarán libres de suciedad, escatima de laminación y escoria.
Para apoyar tanques de reserva de agua se podrán utilizar perfiles normales del tipo “doble T” de sección a determinar según la capacidad de los mismos.
Todos los elementos llevarán tratamiento anticorrosivo consistente en la limpieza mediante medios mecánicos hasta eliminar todo resto de óxido, desengrasado y aplicación de dos (2) manos de convertidor de óxido.
Las partes que fueran a quedar bajo el nivel de piso se protegerán adicionalmente con dos (2) manos de pintura asfáltica y el cubrimiento con hormigón con aditivo impermeabilizante.
La Empresa Contratista deberá confeccionar los planos de detalles de nudos, uniones, apoyos, cálculo, y detalles de uniones soldadas, despiece de elementos para su fabricación
y detalles de montaje los que serán presentados a la Inspección de obra no menos de treinta días corridos antes de su utilización en obra.
Los planos para ejecución en taller serán presentados quince días corridos antes del comienzo de la fabricación.
- RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA CONTRATISTA
La Empresa Contratista será responsable de:
La seguridad de la construcción en general y en especial sobre la colocación y retiro de los andamios de apuntalamiento o sostén.
La seguridad de los elementos estructurales durante su traslado, así como de los recaudos para evitar la aparición de tensiones o deformaciones residuales.
La realización de las pruebas y montajes necesarios en el taller u obra que aseguren el ajuste de la estructura en su emplazamiento definitivo, sin aparición de tensiones residuales.
La aplicación de los recaudos constructivos y controles inherentes a la correcta ejecución, medidas de protección contra la corrosión y montaje de la obra.
- ACEROS
La calidad solicitada para los aceros se indica en la memoria de cálculo, habiéndose utilizado en los mismos la denominación establecida en el Reglamento C.I.R.S.O.C. 301.

De acuerdo con su calidad, los aceros a emplear en la construcción de los elementos estructurales deberán cumplir con los valores mínimos de sus propiedades mecánicas, los valores máximos de su composición química y sus adecuadas propiedades tecnológicas, y toda otra disposición contenida en las Normas I.R.A.M.-I.A.S. U 500-42 e I.R.A.M.-I.A.S. U 500-503.

Adicionalmente a lo indicado en el párrafo anterior, los aceros que deban soldarse tendrán que poseer una adecuada aptitud para ello, debiendo cumplir con los requisitos indicados en los artículos 2.9 a 2.13 del mencionado Reglamento C.I.R.S.O.C. 301.

La Empresa Contratista efectuará a su cargo los ensayos de acero que la Inspección de Obra juzgue necesarios, correspondiendo a la Empresa Contratista el traslado de las muestras y el retiro de los informes. Copias de estos informes serán entregadas al Inspector de Obra. Para la realización de los ensayos se aplicarán las Normas I.R.A.M. que correspondan.

- MODIFICACIONES EN LAS ESTRUCTURAS

Toda modificación que la Empresa Contratista desee introducir durante la ejecución, a los efectos de facilitar el montaje, deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra, quien decidirá a su solo criterio si se justifica realizar el cambio propuesto. De ninguna manera se aceptará una modificación que altere el comportamiento estructural para el cual fueron diseñados los elementos.

En el caso que la Empresa Contratista demuestre fehacientemente que es imposible conseguir en el mercado alguno de los elementos estructurales indicado en los planos, podrá solicitar su substitución por otro equivalente, el que deberá presentar una capacidad resistente superior o igual a la del elemento reemplazado, según los fines para el que éste fue diseñado. La aceptación del elemento substituto es incumbencia exclusiva de la Inspección de Obra.

En ningún caso podrá proponerse un reemplazo de elementos por otros cuyo material sea de una calidad inferior, aún cuando con la calidad propuesta se logre la capacidad resistente indicada en el párrafo anterior.

La Empresa Contratista deberá realizar a su cargo el nuevo diseño y cálculo de las uniones que surgieran, debiendo obtener la aprobación de los mismos por parte de la Inspección de Obra. En este diseño y cálculo deberá respetarse la normativa. Los costos adicionales que se originen por las modificaciones introducidas por la Empresa Contratista, sean o no inherentes a su responsabilidad, quedan exclusivamente a su cargo.

- EMPALMES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

La Empresa Contratista podrá solicitar, con la debida justificación, la realización de empalmes, cuyas uniones podrán ser soldadas o abulonadas. La Empresa Contratista deberá presentar al Inspector de Obra el diseño y cálculo de los empalmes propuestos, estando éste autorizado para aceptarlos o rechazarlos, primando exclusivamente su criterio.

En todos los casos, independientemente de la ubicación de los empalmes, éstos deberán restituir la capacidad resistente total de los elementos empalmados, según los fines para los que éstos fueron diseñados.

La Inspección de Obra podrá solicitar, aún cuando haya aprobado el diseño y cálculo de los empalmes, la realización de ensayos de resistencia.

Las partes metálicas que queden en contacto directo con la humedad de terreno o con aguas provenientes del lavado de piso, serán protegidas por una capa bituminosa asfáltica de tres manos.

- PREPARACION DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Se procederá a la eliminación de rebabas en los productos laminados, incluyendo las marcas de laminación en relieve cuando estén ubicadas sobre superficies de contacto. La preparación de los elementos estructurales deberá ser cuidadosa como para lograr un ajuste completo de las superficies de contacto que asegure la distribución de los esfuerzos transmitidos y un montaje no forzado de la estructura metálica que evite tensiones iniciales.

Los cortes de los productos laminados deberán estar exentos de defectos gruesos. Los cortes deberán ser repasados mediante el cepillado, fresado, rectificado o limado, de manera que desaparezcan ranuras, fisuras, rebabas y estrías.

Las fisuras, grietas y otros defectos superficiales deberán ser eliminados por esmerilado. Solamente si se cuenta con la aprobación de la Inspección de Obra será admitido el llenado de grietas con soldadura, para lo cual se procederá a un calentamiento previo del elemento. Los defectos interiores (inclusiones, sopladuras) o defectos superficiales mayores implicarán la sustitución de los elementos por otros sin defectos.

El marcado de los elementos de la estructura deberá ser realizado con procedimientos que eviten la modificación de la resistencia a fatiga de los mismos. No será admitido el marcado a cincel.

Deberá solicitarse al Inspector de Obra la aprobación de los elementos preparados, antes de efectuar las uniones o empalmes.

- MEDIOS DE UNION

En todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria todo lo que al respecto se indica en los capítulos 8 y 10.3 de C.I.R.S.O.C. 301.

- Uniones soldadas

Se evitará en lo posible ejecutar uniones soldadas en obra. Cuando esto sea inevitable, las uniones soldadas se realizarán por arco eléctrico, según la Norma A.W.S.

Cuando deban usarse juntas soldadas, los miembros a conectarse deberán presentarse con suficientes agujeros de bulones de montaje para asegurar un alineamiento perfecto durante la soldadura. La pintura en áreas adyacentes a las zonas a soldar se retirará a una distancia de 2,5cm a cada lado de la unión.

No podrá realizarse ninguna tarea posterior a la de soldadura que imposibilite su inspección, sin que aquella haya sido aprobada.

- Uniones abulonadas

Todas las uniones a ejecutar en obra serán abulonadas, salvo las excepciones citadas en el artículo anterior. Los bulones y las tuercas a emplear deberán cumplir con las condiciones de calidad y resistencia de la Norma S.A.E. J429. Las arandelas también deberán verificar las Normas I.R.A.M. correspondientes.

La longitud de los bulones deberá ser tal que asegure que la rosca de los mismos quede excluida del agujero. Cuando sea necesario podrán utilizarse arandelas para lograr el ajuste adecuado, pero no más de tres.

Los orificios para colocar los bulones deberán ejecutarse solamente por taladrado, asegurando la perpendicularidad con las superficies de las chapas o perfiles. Las rebabas formadas en los bordes de los agujeros deberán eliminarse antes del montaje. El encuentro de orificios en el montaje deberá ser realizado por escariado, sin mandrilado de los mismos.

Las tuercas deberán ser apretadas adecuadamente, de manera de asegurar el mantenimiento de la apretadura en forma permanente.

- MONTAJE

La estructura deberá ser colocada y aplomada cuidadosamente antes de proceder al ajuste definitivo de las uniones tomando todas las precauciones necesarias para evitar accidentes. Queda terminantemente prohibido el uso de soplete en obra para corregir errores de fabricación. La Empresa Contratista deberá procurar el mantenimiento necesario para que la estructura no sea afectada por oxidación o sufra cualquier otro daño que ocasionara deterioro tanto en el periodo de montaje como en el de fabricación transporte y espera. Cualquier defecto de fabricación o deformación será informada de inmediato a la Inspección de Obra.

- Bulones: cumplirán con lo indicado en el capítulo 10.3.9.2 C.I.R.S.O.C. 103.
- Apuntalamiento: la Empresa Contratista suministrará todos los tensores, riostras y puntales necesarios para el sostén temporario o provisorio de la estructura, se retirará previa inspección de obra.
- Mandriles: sólo se permitirá su uso para juntar los diversos componentes, no se utilizarán para agrandar agujeros u otros usos que signifiquen riesgos para el material.
- Aplomado y nivelado: toda la estructura será vertical u horizontal dentro de las tolerancias permitidas excepto indicaciones en contrario.
- Marcado y retoques: todas las piezas se marcarán nítidamente con pintura indeleble indicando su posición y orientación, una vez montada se retocarán las capas deterioradas con convertidor de óxido.

## D – ALBAÑILERIA

**- MUROS**

- CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de mamposterías de cimientos y de elevación de todos los muros proyectados, en un todo de acuerdo con los planos y especificaciones del presente Pliego y a las indicaciones de la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería se trabarán con hierros dejados en el Hormigón Armado, para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales. Todos los dinteles que correspondan ejecutar estarán incluidos en este ítem, debiendo ser construidos de acuerdo con las formas, medidas y ubicaciones indicadas en los planos correspondientes y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Toda mampostería se ejecutará a plomo, sin pandeo y con trabazón regular, utilizando reglas de guía e hilos para conseguir hiladas perfectamente horizontales. Los ladrillos se colocarán humedecidos abundantemente, apretándolos sobre la mezcla de manera que la misma rebase por las juntas, que serán de 15mm de espesor.

- MAMPOSTERIA DE CIMIENTOS

Se entiende por tal a toda mampostería a ejecutar desde el nivel de fundación hasta 5cm por sobre el nivel de piso terminado. Se realizará en ladrillos comunes enteros (excepcionalmente en medias partes y nunca cuarterones), emplazada uniformemente en todo el conjunto a fundar y con un enlace de traba nunca menor a la mitad de su ancho en cualquier sentido.

- MAMPOSTERIA DE ELEVACION

Se entiende por tal a toda mampostería a ejecutar por sobre el nivel de cimentación y admitirá variantes materiales de acuerdo con lo establecido en la documentación.

Toda la mampostería se ejecutará perfectamente a plomo y sin pandeos, los ladrillos se colocarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho, las hiladas perfectamente horizontales, utilizando reglas de guía, las juntas serán de 15mm de espesor y se degollará en 10mm de profundidad, los ladrillos serán mojados antes de su empleo.

La elevación de los muros se realizará al mismo nivel y simultáneamente, trabándose uniformemente con los tabiques del mismo material o mediante chicotes de hierro Ø8mm dispuestos cada 80cm que se prolongarán 40cm a cada lado de las columnas de HºAº (colocados previo al hormigonado de las mismas).

Todos los vanos cuyo borde superior no coincidiera con la estructura resistente, llevarán dintel de HºAº apoyado sobre la mampostería en cada extremo en una longitud igual al 10% de la luz del vano y nunca menor a 20cm.

Los asientos de vigas reticuladas o cabriadas de madera, se materializarán con un dado de apoyo de HºAº o una placa de hierro y mortero de cemento proporción 1:3.

Toda vez que deba unirse mampostería nueva con existente, se efectuarán cortes y trabas de ladrillo alternados a medida que se eleve el muro nuevo, reforzadas con la incorporación de hierros.

En la hilada previa bajo los alféizares, se deberá reforzar en un sobre ancho de 0,70m a cada lado de la ventana con un mortero de cemento 1:3 y 2 hierros Ø8mm.

En la utilización de carpintería metálica, se deberán colocar en posición exacta los marcos, previo a la elevación de la mampostería de modo que las mochetas se ajusten a los mismos, cuidando que las grampas queden fuertemente empotradas al macizo.

En el espacio libre entre el marco y la mampostería se deberá colar un mortero de cemento 1:3, debiendo la carpintería tener un tratamiento de dos manos de antióxido y una de pintura asfáltica en la parte interior del marco.

En la utilización de carpintería de madera, se preverá la colocación en la mampostería, al mismo tiempo que se ejecuta, de tacos de madera alquitranada para la posterior fijación de los marcos.

En la utilización de carpinterías de aluminio, se estimará el vano de la mampostería considerando el espacio suficiente para la ejecución de los revoques gruesos, con una tolerancia no mayor a los 5mm respecto de las dimensiones del marco. Se colocarán con tornillos y tarugos plásticos, luego de ejecutado el revoque fino.

- MURO DE LADRILLOS COMUNES

Incluye la ejecución de mampostería para cimentación y elevación. Los muros proyectados con espesores nominales de 0,30 y 0,15m se ejecutarán en mampostería de ladrillos en los lugares indicados y con las formas, espesores, medidas, ubicaciones y terminaciones que figuran en los planos respectivos y en la planilla de locales.

Se utilizarán ladrillos comunes de primera calidad, perfectamente cocidos, de caras planas y paralelas, sin fisuras ni cachaduras de ningún tipo.

Se utilizará mortero de asiento constituido por 1/4 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena, o dosaje equivalente utilizando cemento de albañilería según recomendaciones del fabricante. La terminación del paramento será la que se indique en los planos de detalles y en las planillas de locales respectivas.
Se utilizarán ladrillos de 25cm de largo, 12cm de ancho y 5cm de altura (con una tolerancia máxima del 5%) y su resistencia a la compresión será: 90Kg/cm² si se trata de ladrillos destinados a paredes de carga y 60Kg/cm² para paredes y tabiques de cerramiento.
En los muros que bordean las cubiertas de chapa (salvo especificación particular de la documentación) se ejecutarán muros de carga de ladrillos comunes y 0,30m de espesor con mezcla reforzada, ejecutada luego de la colocación de la chapa que se embutirá en el muro 15cm. En los laterales se procurará el contacto con la onda alta de la chapa, efectuando, en caso contrario, el doblado de la misma. Irán siempre acompañados de babetas de dilatación realizadas en albañilería o de HºGº (empotradas en mortero de cemento y nunca vinculadas directamente a la cubierta a proteger).
Cuando se ejecuten cercos divisorios en 0,15m de espesor de gran longitud, deberán intercalarse (cada aproximadamente 3m) ensanchamientos conformando pilares de 0,30m o refuerzos verticales de HºAº.

- MURO DE LADRILLOS CERAMICOS HUECOS

Los ladrillos cerámicos huecos a utilizar serán de primera calidad, perfectamente cocidos, de caras planas y paralelas, sin fisuras ni cachaduras de ningún tipo. Su estructura será homogénea, sin poros grandes y color parejo. Serán de dimensiones y formas regulares, ángulos rectos, aristas vivas y caras planas estriadas, a fin de facilitar su adherencia a los morteros (tolerancia máxima del 3%), de dos tipos: portantes, que se utilizarán para levantar muros preparados para recibir carga; y no portantes, que se utilizarán como cerramiento en combinación con una estructura resistente y estarán solo expuestos a su peso propio. La resistencia mínima a la compresión en su sección bruta será de 100kg/cm² para los primeros y de 60Kg/cm² para los segundos.
Los muros simples proyectados con espesores nominales de 10cm, 15cm y 20cm se ejecutarán en mampostería de ladrillos cerámicos huecos de 8x18x33cm, de 12x18x33cm y 18x18x33cm respectivamente.
Los muros dobles con cámara de aire podrán ser, salvo otra indicación de la Documentación de Obra: muro de 0,18m/ cámara de aire/ muro de 0,08m; ó muro de 0,12m/ cámara de aire/ muro de 0,08m (ídem ítem 4.1.8 al 4.1.12). Si fuera necesario aumentar la aislación térmica del muro, se incorporara en la misma, placas de poliestireno expandido de densidad y espesor según calculo (K) o espuma de poliuretano (proyectada) o lana de vidrio alta densidad.

Se utilizará mortero de asiento constituido por 1/2 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena; ó 1 parte de cemento de albañilería y 7 partes de arena.
La altura y terminación del paramento será la que se indique en los planos de proyecto, planos de detalles y en las planillas de locales respectivas.
Se deberá mantener la uniformidad del color de las juntas entre ladrillos.

**- JUNTA PARA MUROS**

Se deberán ejecutar juntas constructivas de dilatación para permitir la dilatación de las estructuras independientes y en los casos en que estas superen los 20m de extensión. Las juntas se ubicarán según los planos de estructura y

arquitectura. Hormigón: Deberá hormigonarse conjuntamente con losas o vigas, placas de poliestireno expandido según detalle en planos. Posteriormente se colocará un sellador capaz de no escurrirse en una junta vertical de 4cm x 2,5cm a una temperatura de 82ºC estarán protegidas por planchuelas de hierro de 5cm y 2mm de espesor protegidas con zinc y esmalte sintético, fijadas por un solo borde con tornillos de cabeza frezada y grapas a uno de los muros, en el otro paramento se amurará un perfil "L" a plomo con el revoque para que la planchuela no deslice directamente sobre el revoque, en las caras interiores del muro (o estructura) también puede colocarse una junta hermética de zinc Nº14 en forma de omega pintada al asfalto y amurada en ambos bordes, el vacío se llenará con "rellena junta" que pueda ser comprimido un 50% y pueda recuperarse un 90%, exteriormente se colocará un sellador capaz de no escurrirse en una junta vertical de 4cm x 2,5cm a una temperatura de 82ºC.
La Empresa Contratista podrá proponer el detalle de las mismas, y deberá ser aprobada por la Inspección de Obra antes de su ejecución

**- AISLACIONES**

- CAPA AISLADORA HORIZONTAL

En todos los muros exteriores e interiores en contacto con cimientos se ejecutará una aislación hidrófuga, consistente en dos capas horizontales de 15 a 20mm de espesor dispuestas cada 2 ó 3 hiladas de ladrillo común (la superior corriendo a 5cm sobre el nivel de piso interior terminado y también por debajo de las puertas), vinculadas en perfecta unión con dos verticales de idéntico material y espesor, formando un dado o "cajón" hidrófugo. Si el muro a aislar separa locales de distinto nivel, las referencias precedentes lo son respecto del nivel del piso superior.
La mezcla a utilizar será mortero de cemento en proporción 1:3 con el agregado de pasta o líquido hidrófugo, y pintura asfáltica superficial.
Se cuidará la perfecta unión de la capa aisladora, realizándola sin interrupciones, uniforme y perfectamente nivelada con un "planchado" superficial.

- CAPA AISLADORA VERTICAL

Todos los muros exteriores serán defendidos por una aislación hidrófuga vertical previa a la ejecución de los revoques, consistente en un azotado de cemento con mortero 1:3 con agregado hidrófugo, de terminación alisada a cucharín.
En muros dobles se aplicará al tabique interior en el paramento hacia la cámara de aire, una capa de azotado de cemento alisado en proporción 1:3 con hidrófugo incorporado y terminación superficial con pintura asfáltica.
Cuando se realizaren tareas de demolición o corte de muros para alojar estructuras que involucren a linderos o edificaciones existentes, se deberá ejecutar un azotado de cemento en los sectores de mampostería que quedaren descubiertos a la intemperie sin revoque, para que oficie de aislación hidrófuga hasta la ejecución de las obras definitivas.
Cuando se construyeran sótanos, para impedir el paso de la humedad se ejecutará en el perímetro externo un tabique de ladrillos comunes en panderete (con hiladas de punta trabadas en la tierra) sobre el que se dispondrá una capa aisladora vertical (mortero de cemento con aplicación superficial de pintura asfáltica), que deberá unirse con la horizontal del muro principal de cierre.

- BLOQUEADOR DE HUMEDAD ASCENDENTE DE CIMIENTOS

Se podrá utilizar en muros de ladrillos comunes o cerámicos huecos.

Se seguirán las indicaciones del fabricante para la realización, distribución y ubicación de las perforaciones, en ángulo en caso de muros de ladrillo común, y horizontales en caso de ser de ladrillo cerámico hueco y el preparado de la superficie a trabajar (picado de revoques).

Se seguirán las instrucciones del fabricante para la colocación del producto, secado del muro, sellado de las perforaciones y reposición de revoques.

**- REVOQUES**

- CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de revoques y enlucidos, en todos los sectores indicados en los planos de proyecto, de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, con aristas y curvas perfectamente delineadas. Para cualquier tipo de revoque, la Empresa Contratista preparará las muestras que la Inspección de Obra requiera para lograr su aprobación.

Se seguirán en todo las indicaciones de la planilla de terminación de locales, frentes, cortes y desarrollos.

Antes de comenzar el revocado de un local, la Empresa Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc.; el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso. Los paramentos se limpiarán esmeradamente, las juntas hasta 1,5cm de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua. Salvo en el caso en que se especifique expresamente lo contrario, los espesores serán como máximo de 1,5cm de revoque grueso y de 5mm el enlucido.

Donde existan columnas, vigas o paredes de hormigón que interrumpan los tramos de mampostería, se aplicará sobre todo el ancho del elemento y rebasado a los lados por lo menos 30cm una malla de metal desplegado o plástico para evitar fisuras y desprendimientos.

Todos los muros exteriores serán protegidos previamente por un azotado hidrófugo, de acuerdo con lo descrito en el ítem Aislaciones.

Toda vez que deba unirse mampostería nueva con existente, deberán considerarse las consecuencias en el revoque del trabajo diferencial de los elementos descriptos (fisuras, agrietamientos, etc.). Para ello se dispondrá una unión con metal desplegado como la anteriormente descripta, o la materialización de una buña rehundida de separación.

Las mochetas de los vanos para aberturas de madera que llevan marco tipo cajón, serán revocadas en grueso antes de la colocación de los mismos, respetando las dimensiones con 5mm de tolerancia y una perfecta escuadría.

- AZOTADO HIDROFUGO (REVOQUE IMPERMEABLE)

Se ejecutarán revoques impermeables donde lo indiquen los planos de detalles de arquitectura. Estos se realizarán, luego de colocadas las instalaciones que contengan las mamposterías, con mortero 1:3 (cemento, arena) con hidrófugo químico inorgánico, tipo Sika 1 ó similar, incorporado al agua de preparación, en una proporción del 10% de su volumen. Tendrá un espesor mínimo de 1cm y se aplicará sobre superficies abundantemente mojadas, consolidándolo a presión con herramientas adecuadas. Se prestará especial atención al uso de la arena, la cual debe estar perfectamente limpia de materiales o elementos extraños, de ser necesario se tamizará. Se alisará con cemento puro, a cuchara, sin dejar porosidades. En los casos en que no se complete en la jornada el paño a revocar, se cuidará de que su borde de conclusión provisorio sea uniforme y vertical. Cuando se llegue a un encuentro de muros, saliente o entrante, no se admite que se concluya en la arista, sino que deberá sobrepasarse del primer plano al segundo 15cm libre para el correcto empalme, no se permiten los mismos sobre aberturas.

- REVOQUE GRUESO (JAHARRO)

Los mismos quedarán terminados perfectamente aplomados, alineados y sin alabeos, mediante reglado apoyado en fajas de 10 a 12cm de ancho previamente ejecutadas, (en los casos que corresponda, sobre los impermeables), las mismas se distanciarán entre sí no más de 1,5m, se las alineará y aplomará a partir de la primera y la última, consiguiéndose un espesor promedio de 1,5cm (máximo 2cm) se deberá peinar antes del fragüe para mordiente del revoque fino.

Se empaparán los paramentos y se aplicará el mortero según lo especificado para cada local, consolidándolo a presión con cuchara y llevándolo a su terminación con reglas específicas, y fratasado. Las reglas serán escuadras adecuadas y perfectamente rectas, no debiendo quedar defectos. Las aristas serán perfectamente rectas y delineadas, salvo se indique lo contrario. En los casos que las aristas a revocar, sean vulnerables o estén expuestas y se necesite darles mayor resistencia, se colocarán cantoneras galvanizadas de 2m de alto.

En el caso de los muros que presenten pilares o columnas se verificará su alineación, paralelismo y perpendicularidad, para lograr la máxima uniformidad.

En los locales sanitarios se aplicará antes del grueso un azotado impermeable preparado según lo desarrollado en el ítem 9.2, la superficie quedará apta para recibir revestimientos cerámicos, graníticos o vítreos, a colocar con adhesivos específicos.

- REVOQUE GRUESO REFORZADO BAJO REVESTIMIENTO (INTERIOR)

Rigen las generalidades establecidas en el ítem Revoque Grueso. El jaharro bajo revestimiento será un mortero 1:5 (cemento albañilería, arena mediana). Para locales sanitarios se aplicará antes una capa impermeable según el ítem Azotado Hidrófugo.

- REVOQUE FINO (ENLUCIDO)

- Terminación alisada al fieltro

Será la capa que dé al paramento un acabado parejo y sin defectos, y se realizarán con mezcla a la cal ¼:1:4 (interior) o ¼:1:3 (exterior) (cemento, cal aérea, arena fina), con un espesor aproximado de ½cm aplicada con fratacho y alisada al fieltro. Se pondrá especial atención al secado y tamizado del material a utilizar, para evitar la formación de grumos o la presencia de residuos que comprometan la integridad futura del acabado.

No se ejecutará el revoque fino hasta que no hayan concluido los trabajos de canalización eléctrica, de gas y sanitaria, para evitar remiendos posteriores.

Se pueden ejecutar con material predosificado, totalmente integrado, de fabricación industrial del tipo fino al yeso de primera marca, a juicio exclusivo de la Inspección de Obra, que cumpla con las normas D.I.N. 18.550, con un espesor mínimo de 3mm en una sola capa. Se lo aplicará previo mojado del grueso y se lo terminará al fieltro, cuidándose el correcto fragüe del mismo y procediendo luego a lijarlo con papel lija de textura fina.

**- CONTRAPISOS Y CARPETAS**

- CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios para la ejecución de los contrapisos y carpetas que correspondan, de acuerdo con los planos y planillas integrantes de la Documentación de Obra, las especificaciones técnicas del presente Pliego, y siguiendo las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

En los contrapisos se prestará especial atención a la previsión de las juntas de dilatación, a la verificación de niveles y pendientes para el escurrimiento de agua (exteriores y sobre losas de cubierta), y a la verificación del espesor mínimo determinado por la existencia de cañerías, cajas y piezas especiales que deban quedar contenidas y cubiertas. En los locales sanitarios la pendiente en general será tal que las rejillas queden 1,5cm por debajo del nivel inferior del marco de la puerta de acceso al local.

- CONTRAPISO SOBRE TERRENO NATURAL Y DE RELLENO

Para su ejecución, el terreno deberá estar limpio de material orgánico o suelto, nivelado (tolerancia 1cm) y apisonado adecuadamente, debiéndose prever el espacio necesario para recibir el contrapiso que indique la documentación. Sobre la tierra apisonada y nivelada se colocará film de polietileno de 200 micrones con solapes de 20cm. Los contrapisos serán de espesor uniforme y superficie regular y paralela al piso a colocar. Tendrán, según se indique, entre 12 y 15cm de espesor y la mezcla para su ejecución será hormigón ⅛:1:4:8 (cemento, cal, arena, cascote).

Se utilizarán escombros triturados en fragmentos de entre 2 y 5cm, libres de tierra e impurezas, pudiendo ser material de demolición siempre que provengan de construcciones con mezclas a base de cal y cemento (libres de yeso).

Las paredes que los encuadran deberán ser revocadas hasta la altura de los pisos con mortero de cemento 1:3.

En espacios exteriores o locales interiores de grandes superficies o expuestos a vibraciones, se ejecutarán juntas elásticas de dilatación, siendo conveniente que los paños no excedan los 4x4m de superficie y consideren su correspondencia con las juntas del piso.
En los casos en que fueran a recibir cargas importantes (ej. tránsito vehicular), se realizará un contrapiso armado utilizando hormigón H17 y una malla ortogonal de acero electrosoldada de Ø6mm espaciados cada 20cm en ambos sentidos, disponiéndola a la mitad del espesor del contrapiso de modo que los hierros no queden en contacto directo con el terreno natural.
En terrenos con presencia de arcillas expansivas, se respetarán las soluciones recomendadas en el estudio de suelos para minimizar el riesgo de rotura.

- CONTRAPISO LIVIANO SOBRE LOSA

Sobre las losas de entrepiso se ejecutarán contrapisos alivianados con la incorporación de arcilla expandida o perlas pre-expandidas de E.P.S., y tendrán un espesor mínimo de 8cm.
En losas de cubierta tendrán iguales características constitutivas, con un espesor mínimo en embudos 5cm y una altura final dada por la pendiente mínima deseable de 2% tomada en los planos y de 1,5% tomada en las conversas o valles, pudiendo incorporar aislaciones térmicas o acústicas según lo detallado en la Documentación de Obra.

- CARPETA DE NIVELACION Y AISLACION HIDROFUGA

Se ejecutarán sobre contrapisos, capa de compresión o directamente sobre losas en donde fuera necesario asegurar la aislación hidrófuga y/o lograr una superficie lisa apta para la colocación de pisos. Se materializarán en general con mezcla a base de cemento, de 2cm de espesor como mínimo, previendo los niveles definitivos indicados en planos, y su composición variará de acuerdo con su función.

- Hidrófuga sobre contrapisos (en interiores o sobre contrap. en losas de cubiertas): mortero 1:3 (cemento, arena e hidrófugo según indicaciones del fabricante)
- Bajo pisos: (coloc. con pegamento cementicio) mortero 1:¼:3 (cemento, cal, arena)
- Bajo pisos: (colocación con adhesivo sintético) mortero 1:3 (cemento, arena)
- Bajo pisos: (madera pegada y/o clavada) ½:1½:5:3 (cemento, cal, arena, polvo de ladrillo)

Antes de la ejecución de las carpetas se barrerá perfectamente el contrapiso y se volcará y extenderá una lechada cementicia. El mortero constitutivo de las carpetas en estado fresco se comprimirá a fratás hasta que el agua fluya a la superficie. Las guías de nivel se retirarán antes de su fragüe total para completar los huecos con el mismo mortero, no debiendo quedar imperfecciones de ningún tipo, especialmente lomos, depresiones o rebabas. Una vez fraguadas, se protegerán de la adherencia de cualquier otro mortero húmedo que pudiera utilizarse en ese local, esparciendo arena seca a retirar al momento de iniciar la colocación de los pisos.

**- JUNTA PARA CONTRAPISOS**

Se deberán ejecutar juntas constructivas de dilatación en todos los contrapisos. Estas se realizarán según los planos de arquitectura y la ubicación definitiva de las juntas será aprobada por la Inspección de Obra.

En los casos que corresponda y a juicio de la Inspección de Obra, la ejecución de las juntas de dilatación comprenderá el corte pasante de los contrapisos, con un ancho no mayor de 20mm. Como relleno de las juntas se utilizarán planchas de poliestireno expandido de 16Kg/m³ formando paños de 6x6m como máximo o bien como se indique en planos, en el primer manto o carpeta, se cubrirán con un fieltro asfáltico de 6mm de ancho, para posteriormente sellarlas en el segundo manto con poliestireno expandido de máximo 2cm y terminado con masilla tipo Silpruf o equivalente. A fin de garantizar una correcta adherencia, las juntas serán previamente imprimadas diluyendo la masilla hasta alcanzar la consistencia de una pintura.

Estas juntas deberán ejecutarse asimismo en los perímetros donde se produzcan encuentros entre los contrapisos y el hormigón o las mamposterías.

**- JUNTA PARA CARPETAS**

Tendrá las mismas juntas de dilatación que el hormigón de pendiente de 20mm de ancho por el espesor de la carpeta y se sellarán con el mismo material.

## E - REVESTIMIENTOS

- CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los revestimientos proyectados, en un todo de acuerdo con los planos y especificaciones del presente Pliego y a las indicaciones de la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma en que en cada caso se indica en la planilla de terminación de locales.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas; cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda la limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos y en general para todos aquellos constituidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con el jaharro indicado en el ítem de revoques, según corresponda. La Inspección de Obra entregará antes de comenzar los trabajos, plano detallado de los locales que tengan revestimiento, indicando el criterio de colocación del mismo. Salvo que en los planos de detalles se indique otra cosa, se tendrán en cuenta en todos los locales revestidos, el siguiente detalle:

En aquellos casos en que el revestimiento no llega hasta el cielorraso,

- el revestimiento y el revoque superior estarán sobre una misma línea vertical (se podrá ejecutar una buña de separación); o
- el revestimiento no estará en la misma línea y se resolverá el encuentro con una cuarta caña.

Los ángulos salientes se protegerán con cantoneras en toda la altura del revestimiento.

Los muebles ubicados en locales revestidos, se terminarán interiormente con el mismo revestimiento y sin zócalo, salvo indicación en contrario.

Además de adquirir el material, la Empresa Contratista presentará a la Inspección de Obra para su aprobación, muestras de todos los materiales especificados.

En todas las aristas vivas de las paredes revestidas se colocarán guardacantos de P.V.C. redondeado, adheridos con adhesivo sintético especial para superficies brillantes y secas, aprobado por la Inspección de Obra o cantoneras galvanizadas colocadas con el revoque para reforzar la arista.

Al adquirir el material para su revestimiento, la Empresa Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar a la Inspección de Obra piezas de repuesto de todos ellos, en cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada de cada uno de ellos.

Si el revestimiento fuera colocado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m².

- AZULEJOS; CERAMICOS; PORCELANATOS

Se ejecutarán en los locales y hasta el nivel que se indique en los planos y la planilla de terminación de locales. Serán del tipo tamaño y color, según se especifique en la planilla de terminación de locales. Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y aristas rectas. La Empresa Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Inspección de obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada.

Se colocarán con adhesivos para cerámicos del tipo Klaukol o similar el cual se esparcirá uniformemente con llana dentada Nº8 en franjas proporcionadas al rendimiento del colocador. Las placas estarán completamente secas, y una vez posicionadas se las adherirá a cabo martillo. Se utilizarán todas de una misma partida, mezclándose las piezas de las distintas cajas. Se comenzará por la segunda hilada desde abajo, apoyando las placas en una regla fija nivelada. La disposición, ubicación y trabas serán las indicadas en planos. Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, no admitiéndose placas rehundidas o sobresalientes, total o parcialmente. En los encuentros, los vértices de las placas concurrentes coincidirán perfectamente, guardando las alineaciones verticales y horizontales. Las juntas tendrán la misma dimensión en ambos sentidos, perfectamente limpias, se saturarán con pastina premezclada al tono de primera marca. No se prepararán cantidades que no puedan ser distribuidas antes que comiencen a fraguar. Se utilizará para su limpieza un género levemente humedecido, revisando que no hayan quedado aperturas o poros. Los cortes serán efectuados con toda limpieza y precisión, utilizando herramientas apropiadas y afiladas. Este trabajo será realizado por personal especializado con amplia experiencia.

## F - PISOS

- CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los pisos proyectados, en un todo de acuerdo con los planos y especificaciones del presente Pliego y a las indicaciones de la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

Los pisos presentarán superficies regulares según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección de Obra señalará en cada caso. Se construirán respondiendo a lo indicado en la planilla de terminación de locales, o en los planos de detalles respectivos, debiendo la Empresa Contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando la Inspección de Obra lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación. La superficie de los mismos quedará terminada en la forma que en los documentos enunciados lo establezca.

Antes de iniciar la colocación, la Empresa Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán y obtener la correspondiente aprobación de la Inspección de Obra.
- Solicitar por escrito a la Inspección de Obra las instrucciones para la distribución dentro de los locales, para proceder conforme a ellas. La Inspección de Obra entregará planos de despiece en los casos necesarios.

En locales sanitarios, baños, office, con rejillas o tapas que no coincidan con el tamaño de las piezas, se realizarán cortes a máquina. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

La pastina para el tomado de juntas de colocación de pisos en piezas, se preparará agregando el polvo al agua de amasado y mezclando hasta obtener una pasta fluida y sin grumos. Cuando correspondiere su utilización, se procurará que el colorante quede bien disuelto. Una vez preparada la pastina se deberá utilizar en forma inmediata y en su totalidad, descartándose cualquier sobrante. La mezcla obtenida se vertirá con cuidado en las juntas hasta llenarlas, limpiando inmediatamente las piezas de piso para evitar que seque sobre ellas. Pasadas 24hs desde la aplicación se limpiará el piso con abundante agua, no permitiéndose el uso de ácidos, kerosén u otros productos químicos.

Al terminar la obra la Empresa Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra piezas de repuesto de todos los pisos en cantidad mínima equivalente al 5% de la superficie colocada de cada uno de ellos y nunca menos de 2m² por cada tipo de piso.

En las uniones de los pisos de distintos materiales, si no está prevista solia, se colocará una pieza de bronce o acero inoxidable, según indique la Inspección de Obra.

**- INTERIORES**

- PISOS CERÁMICOS

Se colocarán sobre una carpeta de cemento ejecutada con mortero tipo M absolutamente seca, lisa y libre de polvo y grasitud, con adhesivo de primera marca esparcido con llana y enjuntadas con pastina al tono. Si el piso se encontrara expuesto a altas variaciones de temperatura, deberá utilizarse pegamento con aditivos mejoradores. Si fuera a colocarse

cerámica sobre pisos existentes, se utilizará pegamento especial y se creará el mordiente adecuado en dicha superficie para garantizar la adherencia.
Las piezas a utilizar serán de la calidad, dimensión y color establecido en la documentación,y la Empresa Contratista deberá ofrecer a la Inspección de Obra previamente a su colocación, muestras del material a utilizar para su aprobación. Se presentarán en obra en envases rotulados (indicando marca, tipo, color y dimensiones) y deberán acusar absoluta regularidad de forma tanto en su cara vista como en sus aristas, para permitir un perfecto acople entre piezas, sin huellas ni rebabas. Las piezas se dispondrán debidamente alineadas, espaciadas con juntas uniformes y cortes prolijamente efectuados (preferentemente con medios mecánicos), no admitiéndose la colocación de piezas rajadas,
y según un dibujo de distribución acordado con la Inspección de Obra. Podrán ser:
- Cerámicas esmaltadas, fabricadas con cuerpo de “bizcocho” y cubierta de esmalte cocido y vitrificado, de tamaño y aspecto superficial de acuerdo con la documentación; colocadas con pegamento cementicio y junta encimada (1 a 3mm) empastinada al tono.
- Porcellanato, fabricadas en una masa compacta y homogénea (mezcla de arcillas,caolines, talcos y feldespatos) prensada, secada y cocida sin esmaltar, de tamaño y textura superficial Natural o Pulido Espejo de acuerdo con la documentación; colocadas con pegamento cementicio, con o sin junta empastinada. Los cortes se realizarán exclusivamente con medios mecánicos.

**- EXTERIORES**

- CONTINUO INDUSTRIAL IN SITU sobre contrapiso. -
Losa de Hormigon texturada fraguada in situ (texturada con impronta antideslizante) se aplicara como revestimiento (esp. 5cm.)

- ALISADO DE CEMENTO
Se realizarán in-situ sobre el contrapiso especificado y consistirá en una carpeta con mortero de cemento 1:3 de 2cm de espesor mínimo.
La mezcla se amasará con la cantidad mínima de agua y una vez extendida sobre el contrapiso, será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a fluir por la superficie. Cuando ésta tenga la resistencia necesaria, se acabará de alisar a llana con espolvoreado de cemento. La terminación final podrá ser del tipo ALISADO, PEINADO o RODILLADO (superficie antideslizante), de acuerdo con lo establecido en la documentación.
Se emplazará en paños no demasiado grandes (máx. 4,50x4,50m) para evitar el “cuarteado”, delimitados por juntas elásticas de dilatación, flejes metálicos, etc.; dispuestos en la posición que establezca la documentación o la Inspección de Obra.
Si se especificara, se podrá adicionar a la mezcla productos colorantes, debiendo ofrecer la superficie una vez terminada una coloración uniforme (sin manchas, aureolas, etc.).
Luego de seis horas de ejecutada la última capa se la regará abundantemente, manteniendo la superficie húmeda por los siguientes siete (7) días, y se la recubrirá con una capa de arena en caso de altas temperaturas.

- CORDON DE HºAº

Se ejecutarán a los efectos de una correcta terminación y resguardo de los bordes de los solados exteriores, en una dimensión de 7x15cm, con HºAº con 2 varillas de hierro de 6mm, nivelado o ligeramente sobresalido respecto del piso a contener.

**- JUNTA PARA PISOS EXTERIORES ***

Se deberán ejecutar juntas constructivas de dilatación y contracción en todas las veredas, senderos y expansiones exteriores. Estas se realizarán según los planos de arquitectura y la ubicación definitiva de las juntas será aprobada por la Inspección de Obra. En los casos que corresponda y a juicio de la Inspección de Obra, la ejecución de las juntas de dilatación comprenderá el corte pasante de los contrapisos, con un ancho no mayor de 20mm. Para la estanqueidad de las juntas se utilizarán cintas flexibles de P.V.C. conformadas, del tipo Sika, o calidad equivalente, soldadas entre sí por termo-fusión. Como relleno de las juntas se utilizarán planchas de poliestireno expandido de 16Kg/m³. Las juntas de contracción se ejecutarán mediante un corte con disco de 1cm de profundidad. Todas las juntas se tomarán aplicando un sellador elastómero monocomponente a base de poliuretano, del tipo Sikaflex 1A, o calidad equivalente a juicio exclusivo de la Inspección de Obra.

**- ZOCALOS, UMBRALES, SOLIAS Y ALFEIZARES**

- CONSIDERACIONES GENERALES

Los distintos zócalos, umbrales, solias y alféizares serán ejecutados con el material que se indica en la planilla de terminación de locales. Antes de iniciar la colocación la Empresa Contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos:
Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán para obtener la correspondiente aprobación de la Inspección de Obra.
La Empresa Contratista deberá presentar (cuando sea preciso) planos de despiece en escala 1:20 para su aprobación los que serán confeccionados con posterioridad al replanteo de la superficie total a ser revestida y supervisado por la Inspección de Obra (ej. piezas premoldeadas).
Solicitar a la Inspección de Obra por escrito la aprobación del inicio de los trabajos.
Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados, nivelados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro.
Los umbrales, solias y alféizares presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección de obra señalará en cada caso.
En las uniones de los pisos de distintos materiales, si no está prevista solia, se colocará una planchuela de 1” y un espesor de ¼” de acero inoxidable, según indique la Inspección de Obra.

## 7 - MARMOLERIA

- CONSIDERACIONES GENERALES

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden todos aquellos efectuados con granitos naturales en mesadas y revestimientos, terminados con arreglo a su fin. Por lo tanto, los precios unitarios incluyen la totalidad de grampas, piezas metálicas, adhesivos, aberturas, orificios, escurrideros, biselados, sellados, etc., necesarios para la realización de los trabajos.

- MARMOLES Y GRANITOS

Los materiales a utilizar serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras y otros defectos; tampoco se aceptará que tengan pelos o grietas.
La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles e instrucciones que la Inspección de Obra imparta.
Las juntas en general se llenarán con cemento coloreado, de acuerdo con el color del material. Se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra muestras de las juntas. Todas las superficies cubiertas, formarán planos perfectos y a plomo. Las juntas estarán hechas con especial cuidado, en forma de evitar cualquier diferencia de espesores, o plomos entre paños adyacentes. Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel y las juntas de pared y piso deberán combinar exactamente unas con otras y entre sí. La Empresa Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear, pulido, lustrado y terminado en placas, de una medida no inferior a los 40cm por lado y en los espesores que se indiquen.
Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones. El material será examinado y clasificado cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible, con este motivo se enumerarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que al labrarlas del mismo modo resulte simétrica y uniforme la disposición del veteado.
La Empresa Contratista protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo. Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el trabajo de colocación. Los materiales serán entregados en obra, ya pulidos y lustrados, pero el lustrado final será efectuado después de la terminación de todo el trabajo de colocación.
En los casos en que por el tipo de piedra que se utiliza, se prevea movimiento del material, la Inspección de Obra determinará la posibilidad de ejecutar juntas biseladas.
Las placas serán del tamaño indicado en planos, sin trozos añadidos. Toda pieza defectuosa será rechazada por la Inspección de Obra. La Inspección de Obra entregará planos de despiece a La Empresa Contratista, debiendo realizar el replanteo de medidas en Obra siguiendo las indicaciones de la Inspección de Obra.
Las mesadas de granito natural, terminación pulido a plomo, de 2,5cm de espesor, con las formas y las medidas que se indican en planos y planillas de terminaciones, a menos que se especifique otra cosa, se soportarán sobre ménsulas metálicas amuradas a pared, todos los bordes que no estén empotrados serán pulidos y los empotramientos serán como

mínimo de 2cm, se especificará si llevan zócalos o frentines y dependerá de cada documentación las características de los mismos. Las uniones y los encuentros (entre piezas y con muros) se sellarán adecuadamente. Se deberán prever en todos los casos los trasforos (agujeros) necesarios para las bachas y griferías que correspondan.

## G - CUBIERTAS

- CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de todos los tipos de cubiertas proyectadas, en todos los sectores indicados en los planos, de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

La cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, ya sea que éstos estén especificados en los planos o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techado adoptado. Correrán por cuenta de la Empresa Contratista todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la Obra por filtraciones, goteras, etc. No podrá alegarse como excusa que el trabajo se efectuó de acuerdo con planos.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones “polleras”, etc., que asegure la perfecta protección hidráulica de los techados y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Inspección de Obra los detalles correspondientes. Asimismo, se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos y vigas invertidas, etc.

Se tendrá especial cuidado en la unión de las capas de aislación hidráulica con las bocas de desagüe, haciendo penetrar las mismas dentro de ellas y colocando luego sobre éstas el marco de hierro fundido para recibir las rejillas correspondientes.

No se ejecutarán trabajos en condiciones climáticas adversas o cuando se desarrollan en la obra otras actividades que puedan afectar la calidad de los mismos.

El personal que se utilice para estos trabajos será especialmente competente para su realización. Durante la ejecución actuará bajo las órdenes de un encargado o capataz idóneo que deberá estar permanentemente en obra, durante el período que dure la realización de los trabajos.

Las cubiertas planas serán probadas hidráulicamente, una vez ejecutada la aislación hidrófuga (ej. Membrana). Para ello se taponarán los desagües y se inundará la cubierta con una altura mínima de agua de 8cm, la prueba durará no menos de 8 horas, manteniendo una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtración.

**- CUBIERTA METALICA**

Según se indica en planta de techos, cortes y detalles, las cubiertas inclinadas (una o dos aguas, faldones laterales de cierre etc.) podrán ser de chapa galvanizada, aluminizada, terminación prepintada o natural o en caso de que la obra

este en zona marítima la chapa será de aluminio gofrado o acero al carbono terminación de aluminio o zinc por inmersión en caliente Nº25 con aislación térmica e hidrófuga y barrera de vapor.
Todo elemento de sujeción expuesto a la intemperie, deberá ser de acero galvanizado.
Las cumbreras, cupertinas y forros serán de chapa igual a las chapas de cubierta, de calibre B.W.G. Nº22 y con onda adaptada exactamente al perfil de las chapas de cubierta. Las canaletas de desagüe pluvial serán de chapa galvanizada natural calibre B.W.G. Nº22 o de HºAº con desbordes según se indique en la documentación.
Se controlará la pendiente de las canaletas hacia los embudos de desagüe, la colocación de filtros de alambre tejido en cada rejilla (con forma de maceta invertida) y la estanqueidad de las soldaduras y uniones.
Se realizarán las pruebas hidráulicas necesarias con la inundación de las canaletas y su verificación.

**- CUBIERTAS DE CHAPAS DE HºGº Nº25 O ALUMINIZADAS TIPO CINCALUM**

Se colocarán sobre la estructura de sostén indicada en la documentación, con todos los accesorios de montaje y sujeción que garanticen la resistencia a los agentes climáticos y la completa estanqueidad de las juntas. Las pendientes y superposiciones horizontales y verticales serán de acuerdo con las especificaciones del fabricante; utilizando, siempre que las longitudes lo permitan, chapas enteras. Las recomendaciones para una colocación Standard se listan a continuación: Pendiente mínima 10%, Superposición o solape horizontal 20cm y el vertical 1½ onda, la colocación se realizará de abajo hacia arriba y en el sentido contrario al viento dominante. En las paredes, las chapas se embutirán 15cm como mínimo y el solape tratado en todos los casos con pintura asfáltica.
Serán galvanizadas o aluminizadas, del tipo ONDULADAS o TRAPEZOIDALES, con terminación superficial al natural o prepintada.
La Empresa Contratista proveerá y colocará todas las piezas de zinguería que fueran necesarias para proteger terminaciones en cubiertas con vuelo y divisorias de aguas, babetas de dilatación en muros de carga, etc., debiendo ser las mismas aprobadas por la Inspección de Obra.
Si el proyecto contemplara muros de carga, los mismos se ejecutarán con ladrillos comunes de 30cm de espesor con revoque exterior completo (azotado, grueso y fino) en toda su superficie y babetas de dilatación en la junta del muro de carga con la chapa..
Para lograr estanqueidad ante los agentes atmosféricos (viento, polvo, agua de lluvia, rocío) e impedir el ingreso de insectos, roedores o pájaros, se recomienda incorporar cierres herméticos en los extremos de la cubierta, consistente en bandas de espuma de poliuretano elástico-comprimibles de perfil coincidente con el de la chapa respectiva.

**- Montaje sobre estructura metálica**

En este caso las chapas se sujetarán a las correas de la estructura mediante grampas especiales y tornillos auto perforantes con arandelas plásticas, o mediante “clips” sin perforaciones cuando el sistema es engarfado.
La aislación térmica e hidrófuga (espesores densidades y precisión sobre aislacion hidrófuga / barrera de vapor según calculo) se resolverá a través de la colocación de una membrana compuesta de lana de vidrio o espuma termoplástica con terminación aluminizada, montada sobre un entramado diagonal de alambres tensados de H°G° separados

aproximadamente cada 50cm. Los rollos se colocarán a tope en el sentido perpendicular a la pendiente del techo, sellados con cinta especial según instrucciones del fabricante.

Cuando sea necesario mejorar las condiciones de aislación térmica de cubiertas nuevas o existentes, podrá aplicarse espuma rígida de poliuretano proyectada en spray o en forma de planchas. El tratamiento será preferentemente por debajo de la cubierta, debiendo si se expone a la intemperie protegerse de la radiación ultravioleta con pinturas especiales o membranas cobertoras.

**- AISLACION TERMICA E HIDROFUGA DE CUBIERTAS INCLINADAS**

Toda cubierta inclinada llevará incorporada la aislación térmica e hidrófuga correspondiente, siguiendo las indicaciones referidas a espesores, densidades y forma de colocación que figuren en la Documentación de Obra. Se citan a modo de ejemplo los materiales aislantes mas usuales:

1- Poliestireno expandido como aislante térmico (EPS espesor y densidad según calculo).

2- Aislación térmica de manta de lana de vidrio con una cara de papel kraft en cubiertas con entretecho (machimbre, entablonado, etc.); o con terminación de polipropileno blanco o de film de aluminio en una de sus caras, para cubiertas con aislación a la vista (sin entretecho).

3- Espuma de poliuretano aplicada in-situ como aislante térmico.

4- Fieltro asfáltico enarenado pesado como aislante hidrófugo.

5- Membrana no tejida de fibras de PEAD tipo Tyvek como aislante hidrófugo permeable al vapor. (Se recomienda colocar DuPontTM Tyvek® encima del aislamiento, siempre en la capa más externa de la cubierta, debajo de las clavaderas y de la teja o de la pizarra. Tyvek® se extiende horizontalmente (de forma perpendicular a la pendiente del tejado) y las distintas láminas se solapan y se fijan con la cinta adhesiva o bien con clavos al fijar las clavaderas. Puede utilizar la cinta adhesiva Tyvek® para sellar las láminas entre si y adaptarlas a rincones y a los distintos obstáculos del tejado (ventanas, chimeneas, etc.). En algunos casossu uso es imprescindible. No debe instalarse Tyvek® en pendientes inferiores a 10º Para las uniones entre distintos materiales, madera o cemento, se puede utilizar Tyvek® Tape o Tyvek® Butyl Tape. Para encuentros especiales (chimeneas, etc) se aconseja usar DuPontTM FlexWrap. La cinta adhesiva se puede utilizar para reparar eventuales cortes. El valor Sd = ca. 0,015 m (capacidad de difusión del vapor de agua) garantiza la permeabilidad al vapor de la lámina. Tyvek® por lo tanto reduce el riesgo de aparición de condensación y humedad en el interior. Tyvek® tiene una resistencia a la presión de agua de 1,5 metros; es decir, puede soportar 1,5 metros de columna de agua sin que ésta llegue a penetrar al interior. Las distintas láminas deben solaparse como mínimo 15 cm., (zona perfectamente señalizada con una línea discontinua a lo largo de cada rollo). En cubiertas con pendiente baja es aconsejable solapar 20 cm como mínimo. Se recomienda solapar siempre la lámina Tyvek® en el vierteaguas y en la cumbrera, 20 cm. como mínimo.

6- Membranas termo hidrófugas tipo Isolant (espuma aislante de celda cerrada) con o sin papel aluminizado. Una vez dispuesto el machimbre sobre la estructura del techo, comienzan las sucesivas etapas para la colocación de la membrana. Sobre el machimbre se colocan listones de madera de 2 x 1” a lo largo de la línea de los cabios o tirantes estructurales. Se presenta el rollo en la parte inferior del faldón del techo, apoyando los bastones y reglando éstos con el machimbre. Los bastones permiten seguir la correcta línea horizontal del nivel e impiden el deslizamiento del rollo. Se

desenrolla la membrana cubriendo la superficie del techo. Dejando el rollo apoyado sobre los listones y el machimbre. En caso de cortar el rollo, puede hacerlo con trincheta. Los bastones dejarán conductos de ventilación paralelos al machimbre que confluirán en las ventilaciones ascendentes del listón de 2” x 1”. Sobre la membrana desenrollada, se coloca el primer listón de fijación (llamado “yesero” de 1” x ½”) que sujetará la misma. La membrana ISOLANT abraza el clavo impidiendo el pasaje de agua a través de este. El listón de 1 x ½” puede colocarse en tramos de 90 cm. o bien de largos mayores. Se continúan colocando los listones yeseros fijando el rollo desplegado al techo. Sobre estos listones se replantea la posición de las clavaderas. La membrana TBA MULTICAPA resiste a la intemperie hasta 6 meses. Se colocan las alfajías o clavaderas que servirán de soporte a la cubierta y permitirán transitar provisoriamente con seguridad sobre la pendiente del faldón. 1 3 5 2 4 6 NOTA: para la TBA MULTICAPA se considera listón de 1 ½” x ½” en lugar de 2” x 1” debajo de la membrana. FORMAS DE COLOCACIÓN 32 A medida que se extiende el siguiente rollo, se retira el papel que cubre el solape autoadhesivo Rapi-Tac® y se lo solapa de 5 a 10 cm. sobre el rollo ya colocado. En caso de que el Rapi-Tac® hubiese perdido adherencia, activarlo aplicando aire caliente (No use soplete). La extensión del rollo se efectúa usando los bastones como regla y a continuación se fija nuevamente la membrana con listones yeseros como se indicó en el punto 5. Recuerde presionar firmemente sobre el solape autoadhesivo para lograr un correcto pegado. De esta forma lograremos un techo completamente ventilado debajo de la membrana, con una ventilación horizontal entre bastones y que confluye a la ventilación vertical ascendente por el lateral del doble listón. El solape autoadhesivo garantiza la continuidad en la aislacion hidrófuga y térmica. Una vez cubierto el techo con la membrana, se coloca el resto de las alfajías (clavaderas) y finalmente se colocan las tejas o chapas de cubierta. Cuando se llega a la cumbrera se debe proceder a cubrir la misma con otro rollo que asegure el total escurrimiento del agua sobre los rollos que cubren los faldones. Se llega así en poco tiempo a un techo totalmente impermeabilizado y aislado térmicamente. Por los efectos de los bastones mas la onda que se produce en la membrana por el doble listón de yesero se logra una correcta ventilación cruzada debajo del aislante.

## - ZINGUERIA

### - CONSIDERACIONES GENERALES

Se proveerán y colocarán piezas de zinguería de chapa de hierro galvanizado en las ubicaciones y de la sección que indique el plano correspondiente. El espesor mínimo de la chapa será 0,56mm (BWG nº24). En todos los casos el perfil de la pieza de zinguería, cualquiera fuese, tendrá un desarrollo igual a una fracción entera de un metro; por ejemplo 0,33m ó 0,50m.

### - CANALETAS DE CHAPA DE HºGº

Podrán tener frente curvo o sección rectangular (pecho de paloma, estándar o cenefa). Cuando la colocación de la canaleta sea interna (embutida) deberá quedar contenida en un cajón de madera, cuidando que la superficie de la madera en contacto con la chapa se proteja con pintura asfáltica. En caso de colocación externa tendrá fijaciones cada 1,00m como máximo y se colocarán riendas de chapa de HºGº cada 0,50m.

**- LIMATESA; LIMAHOYA, CABALLETE CUMBRERA, BABETA DE DILATACION, CUPERTINA DE CHAPA DE HºGº, ETC.**

Se proveerán y colocarán piezas de zinguería que garanticen la estanqueidad y que sean capaces de conducir las aguas de lluvia de acuerdo con el diseño de la cubierta y los regímenes de lluvia habituales, sin que se produzcan desbordes.
En cumbreras de cubierta de chapa se proveerán y colocarán caballetes de HºGº estándar.
En laterales y arista superior de carga de cubierta de chapa se proveerán y colocarán babetas de chapa HºGº empotradas en los muros de carga y solapadas sobre la cubierta.

**- JUNTA PARA CUBIERTAS***

Se deberán ejecutar juntas constructivas de dilatación para permitir la dilatación de las estructuras si son independientes. Estas se ubicarán según los planos de estructura y arquitectura.
Se realizarán con sellador poliuretánico de un componente capaz de no escurrirse en una junta vertical. Como base de apoyo a este sellador se colocará el respaldo de junta, una cinta preelaborada elástica de P.V.C., (policloruro de vinilo o poliestireno) que admita un 200% de elongación antes de la rotura (Ej. SIKA WATER STOP o Sika rod). Todo a lo largo de la junta y con un ancho de 30cm. se realizara una imprimación con emulsión asfáltica neutra I.R.A.M. 6.817, luego se cubrirá con membrana preformada de 4mm de espesor sin capa de aluminio, soldada 10cm por el largo de la junta en sus dos bordes dejando los 10cm del medio como flotante. La protección superficial se realizará con cupertinas de chapa galvanizada N°20. La Empresa Contratista deberá proponer el detalle de las mismas, y será aprobada por la Inspección de Obra, antes de su ejecución.

**- CIELORRASOS SUSPENDIDOS**

- DE PLACAS DE YESO CON JUNTA TOMADA Tipo “Durlock” (ver INCOSE)

Se proveerá y colocará cielorraso independiente de placas de roca de yeso tipo Durlock montado sobre estructura especialmente conformada, en un todo de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Esta estructura estará constituida por un entramado de perfiles de chapa galvanizada tipo Montante de 34x35mm cada 0,40m terminando con una solera perimetral fijada a muros mediante tornillos y tarugos plásticos tipo Fischer, y vigas maestras cada 1,20m dimensionadas según la luz a cubrir, de modo de evitar cualquier deformación.
Las placas, de 9,5 ó 12,5mm de espesor según se indique en la Documentación, se montarán alternadas y se fijarán a la estructura con tornillos autorroscantes colocados cada 200mm y a una distancia mínima de 15mm desde los bordes de la placa. El entramado podrá fijarse directamente bajo la cubierta o entrepiso, o colgarse a través de montantes rígidos (velas) dispuestos cada 1m (en los casos en que se ejecute bajo losa de H°A°, serán varillas roscadas galvanizadas y piezas de regulación).
Las juntas se tomarán con cinta microperforada de celulosa de 50mm de ancho y masilla, ídem tabiques.

**- JUNTA PARA CIELORRASOS**

Se deberán ejecutar juntas constructivas de dilatación para permitir la dilatación de las estructuras independientes. La Empresa Contratista deberá proponer el detalle de las mismas, y deberá ser aprobada por la Inspección de Obra, antes de su ejecución.

## H - CARPINTERIA

**- CONSIDERACIONES GENERALES**

La Empresa Contratista será responsable de la provisión y colocación de todas las estructuras que constituyan las carpinterías de la obra, según tipos, cantidades, sentido de apertura y especificaciones de detalles que se indican en los planos de conjunto y planillas de carpintería. Deberá verificar en obra todas las dimensiones y condiciones necesarias para su colocación, asumiendo a su cargo la completa responsabilidad sobre los eventuales inconvenientes generados por la omisión de las precauciones mencionadas.

Se verificará la presencia de todos los elementos conducentes a su funcionalidad, a saber:

- Refuerzos estructurales.
- Elementos de unión entre perfiles.
- Selladores y/o burletes que aseguren la estanqueidad del conjunto.
- Sistema de accesorios y herrajes completos.

Las partes móviles se ensamblarán de manera que giren y se deslicen suavemente y sin obstáculos, debiendo la estructura y los sistemas de anclaje y fijación ser lo suficientemente resistentes para absorber las solicitaciones propias del uso, manteniéndose inalterables.

Las carpinterías se dispondrán de acuerdo con los planos componentes de la Documentación y con el tipo de marco, en general a filo o a eje de muro, no admitiéndose entrantes o salientes desiguales respecto del plano de los paramentos.

Condiciones técnicas. Funcionalidad

Los cerramientos deberán absorber los esfuerzos producidos por las cargas normales al plano de los mismos producidos por los efectos del viento, atendiendo a las acciones de presión y depresión. Todo detalle suplementario, considerado necesario por la Empresa Contratista para la absorción de estas cargas, (con las máximas deflexiones admisibles que a continuación se especifican) será presentado a la aprobación de la Inspección de Obra. Como deflexiones se entienden deflexiones elásticas, no admitiéndose deformaciones permanentes. La deflexión de cualquier componente de los cerramientos, en una dirección normal al plano del mismo, no deberá exceder 1/375 de la luz libre del elemento bajo la acción de las cargas máximas previstas. La deflexión de cualquier elemento, en una dirección paralela al plano del cerramiento, cuando dicho componente soporta la carga total prevista en ese sentido y debido a distintas causas, por ejemplo dilatación, no excederá al 75% del juego libre previsto entre el elemento y el vidrio o panel contenido. Si algún elemento componente debiera soportar además algún dispositivo para facilitar la limpieza de los cerramientos, sus deformaciones máximas admitidas bajo las cargas conjuntas con la acción del viento no excederán las anteriormente indicadas.

Filtración de agua

Se define como filtración de agua la aparición incontrolada de agua (incluyendo la de condensación) en el lado interior del edificio y en cualquier parte de los cerramientos. La filtración de agua por los cerramientos y/o su encuentro con la estructura del edificio, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este rubro, con la total responsabilidad de la Empresa Contratista por los perjuicios que este hecho ocasionara. Para el agua de condensación se deberán prever los correspondientes elementos de recepción y escurrido al exterior.

Filtración de aire

La filtración de aire a través de los cerramientos, no excederá de 0,02m³/ minuto por metro cuadrado de acristalamiento fijo más 0,027m³ por metro lineal de perímetro de ventana.

Ensayos de verificación

La decisión de la Inspección de Obra para requerir estos ensayos será inapelable y correrán por cuenta y responsabilidad de la Empresa Contratista, no admitiéndose variaciones sobre los plazos de entrega. La aprobación de los ensayos de los prototipos de cerramientos no implica la aprobación de los elementos instalados en obra, los cuales experimentalmente deberán cumplir las mismas condiciones de eficiencia.

Tolerancias

Se establece el siguiente cuadro de tolerancias:

En el laminado, doblado y extruído de perfiles ..... 0,2mm
En las dimensiones lineales de marcos ..... ±1,0mm
En las dimensiones relativas de elementos fijos y móviles ..... ±0,6mm
En la escuadra por cada metro de diagonal ..... ±0,5mm
Flecha de marcos ..... ±0,5mm

Herrajes

La Empresa Contratista presentará antes de iniciar los trabajos, un muestrario completo de herrajes con indicación de su ubicación en las distintas aberturas para su aprobación por la Inspección de Obra y estará obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen correctamente, no se ajusten a las especificaciones u observen fallas de colocación.
Los herrajes y accesorios del metal serán de los tipos o modelos, aleación y baños indicados en planos y planillas. Si no se especifica otra cosa serán todos de bronce platil.

Acero inoxidable

Todos los elementos que se indiquen en este material serán de aleación 304 (18% de cromo y 8% de níquel) y sus superficies a la vista estarán libres de sopladuras e impurezas, tendrán fracturas granuladas finas, debiendo su superficie exterior ser limpia y sin defectos. Espesor mínimo de chapas: 1,5mm. Todos los elementos de acero inoxidable a emplearse serán de las medidas indicadas en los planos de carpintería y de detalles de la documentación de proyecto. Las piezas de acero inoxidable se terminarán con pulido grueso en taller y con pulido fino en su etapa final, realizado en obra y a mano si fuese necesario. En el caso de carpinterías exteriores y como protección a los agentes atmosféricos, sus superficies se protegerán con laca transparente e incolora a realizar en obra con los métodos más adecuados.

Protección de los elementos

Todos los cerramientos deberán ser provistos de las protecciones necesarias para asegurar su perfecta conservación y calidad de terminación hasta su entrega en obra, corriendo bajo la total responsabilidad de la Empresa Contratista su reposición, incluyendo los perjuicios que este hecho ocasionara.

De la fabricación

Tanto como sea practicable, el armado de los distintos cerramientos se realizará en el taller entregándose ya ensamblados en obra. Aquellos elementos que no puedan entregarse armados, se pre-armarán en taller, se marcarán y desarmarán, para finalmente ser vueltas a armar en obra.

Todos los cortes y uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc. Para la fabricación de los distintos cerramientos sólo serán válidas las dimensiones que correspondan al replanteo en obra, toda variación de dimensión verificado entre el replanteo y los planos de arquitectura deberán someterse al análisis de la Inspección de Obra, previa fabricación del cerramiento.

Puertas

Luz útil de paso mínima admisible: 0,85m.

Accionamiento automático: se regularán a una velocidad promedio de paso de las personas de 0,5m/seg.

Accionamiento manual: el esfuerzo que se transmite no superará los 36N en puertas exteriores y 22N en puertas interiores.

Herrajes de accionamiento: en hojas de puertas con bisagras, pomelas o fichas de eje vertical, se colocarán, salvo indicación en contrario, manijas (doble balancín con curvatura hacia la hoja, pomos o alternativas de mercado), en ambas caras y a una altura de 0,95m sobre el nivel de solado.

Herrajes suplementarios: en las puertas de los sanitarios para personas con movilidad reducida se colocarán, en ambas caras de la puerta, herrajes suplementarios constituidos por barras de sección circular de longitud mínima 0,40m, horizontales a 0,85m del nivel de piso o verticales u oblicuos con su punto medio a 0,90m de altura.

En puertas corredizas o plegadizas se colocarán, salvo indicación en contrario, barras verticales en ambas caras, a 0,90m del nivel de piso en su punto medio.

Herrajes de retención: los pasadores o fallebas, según corresponda, de las puertas de 2 ó más hojas serán accionables a 1,20m de altura desde el nivel de piso.

Puertas giratorias: no se admite el uso de puertas giratorias como único medio de acceso y salida de los edificios.

Zonas de visualización: las puertas ubicadas en circulaciones o locales con importante movilización de público (excepto las de sanitarios) llevarán una zona de visualización vertical transparente o traslúcida, colocada próxima al herraje de accionamiento, con ancho mínimo de 0,15m y alto mínimo de 1,00m. Se podrá aumentar la zona de visualización hasta 0,40m desde el nivel de piso.

Cerraduras antipánico:

Serán de aplicar o embutir según se especifique en las ETP o Planilla de Carpintería, tipo push-bar para puertas de una o dos hojas con o sin acceso exterior totalmente modular y reversible. Los manijones de aplicar deberán ser construidos en zamac inyectado a presión, cuerpo en acero laminado con tratamiento de autophoresis. 46 La manija exterior será

construida en zamac inyectado a presión, tapa en acero laminado con tratamiento de autophoresis. Con llave tipo yale o llave plana de seguridad. El barral será de acero de 1 pulgada de diámetro y de un largo de 1 a 1,2 metros según se especifique. El picaporte tendrá llave doble paleta construido en acero laminado, pestillo y nuez construidos en bronce inyectado a presión. La falleba de aplicar será construida en zamac inyectado a presión, cuerpo y movimientos en acero laminado con tratamiento de autophoresis. Tendrá guías en acero roscado para largos de 1 a 1,2 metros. Antes de su instalación la cerradura deberá ser aprobada por la Inspección de Obra. Pinturas antióxido Se dará en el taller una mano de pintura antióxido de eficacia, sin mezclar materias colorantes, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deban quedar ocultas llevarán dos manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

Planos de detalles:

Será por cuenta y cargo del Contratista la ejecución de todos los planos de detalles accesorios para la ejecución en taller de los trabajos. La presentación de los planos para su aprobación deberá hacerse, como mínimo, con 15 días de anticipación al comienzo de los trabajos en taller.

Colocación en obra:

Todas las piezas deberán corresponder con las cotas de nivel o dimensiones existentes en obra, para lo cual en Contratista deberá verificarlas previamente, asumiendo la responsabilidad derivada de los inconvenientes que se presenten. Correrá por cuenta del Contratista la reposición de las unidades que se utilicen a causa del acarreo o colocación. El arreglo de las carpinterías desechadas, sólo se permitirá en caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la INSPECCION DE OBRA.

**- CORTINAS DE ENROLLAR METALICAS**

Cortina acorazada de tablillas, en sus variantes:

- reforzada o estándar;
- de tablillas planas o bombé;
- microperforada o lisa ciega;
- galvanizada o de chapa negra (para pintar).

Espesor de chapa:

Mínimo - 0,65mm

Reforzado - 0,75mm

Súper reforzado - 0,95mm

El zócalo será reforzado con perfil ángulo o con doble ángulo.

Las guías estarán amuradas mediante brocas y tornillos, con terminales para trabar la cortina en el lado interno.

El eje será de sección octogonal, de chapa doblada, con extremos reforzados y montados sobre rodamientos. La transmisión-reducción será mediante de engranajes de fundición.

El accionamiento será motorizado o a cadena según se especifique.

**- CARPINTERIA DE ALUMINIO**

El material a emplear será aleación de aluminio con otros metales en los porcentajes límites que determina la Norma IRAM 681. Para los perfiles extrudados se empleará la aleación tipo ALMGSI según designación IRAM 688, con una composición química de acuerdo a lo estipulado en la Norma más arriba mencionada. En los casos de usarse perfiles estructurales se empleará la aleación según designación IRAM 688. Las uniones serán de tipo mecánico, ingletadas y ensambladas, con perfiles y cantoneras de aluminio fijadas, mediante tornillos de aluminio. Las juntas se obturarán mediante selladores convenientemente garantizados, a los efectos de impedir el pasaje de los agentes atmosféricos. También podrán ser soldadas para pequeñas longitudes por medio de soldaduras oxiacetilénicas, teniendo en este caso sumo cuidado con los fundentes empleados o bien por arco eléctrico en atmósfera neutra (soldadura bajo ARGON).

Características: Coeficiente de dilatación 2,3 mm/m de longitud inicial cuando la temperatura pasa de 0°C a 110°C. Dureza Brinell 90 a 100. Resistencia a la tracción 13 kg./mm² (rotura mínima). Alargamiento a la rotura 7 a 14%.

Espesores mínimos de paredes:

a) Estructurales a determinarse en cada caso.

b) Tubulares: 1,5 mm.

c) Perfiles: 1,5 mm.

d) Contravidrios: 1 mm., se cumplirán en lo que concierne las Normas IRAM 680 - 687 - 642 - 686 - 689 y 699. Ensayos: Idem a los establecidos para carpintería de madera y metálica.,

Almacenaje:

La carpintería se protegerá adecuadamente tanto durante el transporte, como luego de puesta en obra, debiendo preservarla especialmente de salpicaduras de cal, cemento, etc. Se evitarán golpes que marquen o rayen los elementos, asimismo doblado de los elementos.

Control de calidad:

Se rechazarán los elementos que no cumplan con las dimensiones• fijadas o con las especificaciones establecidas en las Normas IRAM correspondientes.

Terminación:

Tendrán un anodizado electrolítico natural o con color según especificación

Se ejecutarán según tipos, cantidades y especificaciones de detalles que se indican en los planos de conjunto y planillas de carpintería, ajustándose estrictamente a la medida del vano previamente determinada. Para ello se encargarán una vez completado y escuadrado el mismo o, en caso contrario, se incorporará un premarco de aluminio durante la construcción de los muros.

Se deberá evitar el contacto directo con otros metales, para lo cual todos los elementos de fijación (tuercas, tornillos, bulones, etc.) serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido, y se incorporarán piezas intermedias plásticas de separación respecto de otras superficies. En el caso que no estuviera indicado un sellador se agregará entre las dos superficies una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso. En los casos en que este contacto sea indispensable, se aplicarán sobre la superficie de aluminio dos manos de pintura bituminosa. El contacto con los paramentos llevará juntas elásticas e impermeables de mastic plástico.

Será por cuenta y cargo del Contratista la ejecución de todos los planos de detalles y planillas de doblado necesarios para la ejecución en taller de los trabajos. La presentación de los planos para su aprobación deberá hacerse en un plazo no mayor de 15 días antes de la ejecución de los trabajos. El Contratista deberá verificar las cantidades de los distintos tipos teniendo en cuenta las planillas de carpintería y los planos de planta de licitación.

Colocación en obra:

La colocación se hará de acuerdo a las medidas y niveles correspondientes a la estructura en obra, debiendo el Contratista verificar los mismos antes de la ejecución de las carpinterías, asumiendo la responsabilidad derivada de los inconvenientes que se presenten. Correrá por cuenta del Contratista la reposición de las unidades que se utilicen a causa del acarreo o colocación. El arreglo de las carpinterías desechadas, sólo se permitirá en caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la INSPECCION DE OBRA. .Inspecciones, se podrá inspeccionar en el taller, durante su ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones o formas prescritas. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, la INSPECCION DE OBRA podrá efectuar las pruebas o ensayos que crea necesarios. Antes de la colocación de la carpintería en obra la INSPECCION DE OBRA podrá solicitar la entrega de una unidad para ensayar las condiciones de estanqueidad al agua.

Los vidrios se fijarán con contravidrios a presión sellados con mastic plástico, o burletes de goma, P.V.C. u otros, según especificaciones del fabricante. Todas las superficies expuestas de aluminio recibirán un anodizado arquitectónico clase 1. Los anodizados cumplirán las normas de la Aluminium Association Standard A.A.M. 12 C22A 44. El espesor será de 15 micrones (garantido).

La Empresa Contratista efectuará un ajuste final al terminar la obra, entregándolas en perfecto estado de funcionamiento.

**- CARPINTERIA DE MADERA**

El Contratista ejecutará las obras de carpintería de taller con sujeción a los planos, planillas de carpintería, a estas Especificaciones y a los detalles, los cuales serán ampliados y aclarados en su oportunidad. Los trabajos de ejecutarán según las reglas del arte y de acuerdo a las órdenes de servicio que se impartirán en su oportunidad. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado; las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigio del aserradero y depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas sin garrotes si éstas fueran curvas, se las redondeará ligeramente matando los filos vivos. Los engargolados tendrán lengüetas bastantes largas que no puedan salirse de las ranuras al contraerse la madera y nunca menores de 1 cm. El Contratista se proveerá de las maderas secas necesarias para la ejecución de las obras de carpintería, en el plazo de un mes después de recibir los detalles o las aclaraciones antes mencionadas, las que deberá recabar con la anticipación requerida, en atención a la fecha en que corresponda verificar la colocación a dichas obras. Al terminar este plazo o antes, el Contratista deberá marcar y cortar todas las piezas a las medidas correspondientes y no podrá armarlas ni ensamblarlas sino después de dos meses, por lo menos de terminada. Esta operación no rige para los marcos, los cuales se deberán enviar a la obra en las fechas que correspondan, según el adelanto de los trabajos. Durante la ejecución y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la INSPECCION DE OBRA Una vez concluidas y antes de su colocación, éste las inspeccionará, desechando todas las obras que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten

defectos en la madera o en la mano de obra o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería desechadas sino en el caso de que esto no perjudique la solidez, duración, estética o armonía de conjunto de dichas obras. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubiere empleado o se debiere emplear para corregirlas clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma. Las obras móviles se colocarán de manera que giren sin tropiezo y con un juego máximo de tres milímetros. Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes de las obras, no permitiéndose la colocación de cerraduras embutidas en las ensambladuras. Las cabezas de los 48 tornillos con que se sujetan los forros, contramarcos, etc., deberán ser bien introducidas en el espesor de las piezas. El Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiere alabeado, hinchado o resecado. No se aceptarán las obras de madera cuyo espesor sea inferior o superior al indicado en los planos. El Contratista deberá efectuar todos los trabajos necesarios para dejar en perfectas condiciones de funcionamiento toda la carpintería existente, para lo cual deberá considerar una partida especial dentro del presupuesto para estos trabajos de reparación, así como también deberá reparar y ajustar los herrajes existentes en las aberturas y en caso de no ser posible considerar su reemplazo por otros nuevos. Los marcos de puertas y ventanas llevarán un mínimo de tres y dos grapas de anclaje a los muros, respectivamente por pie derecho. Cuando los marcos de las puertas sean metálicos cumplirán Norma IRAM N° 11541. Las uniones de contravidrios y contramarcos estarán efectuadas con ingletes. Los elementos de carpintería de madera cumplirán en lo concerniente a las Normas IRAM 11.508 - 11.541 - 11.506 - 11.544. Requisitos especiales:

Planicidad: En todos los elementos se verificará que la planicidad sea tal que, con respecto a una regla, cualquier punto de una cara no se encuentre a más de 0.7 mm por metro del borde de la regla.

Nudos:

La madera de los elementos, con la excepción indicada más adelante, podrá presentar nudos firmes siempre que sus diámetros sean como máximo de 3 mm. Se admitirá un nudo firme por jamba, cabezal, larguero o travesaño cuando su diámetro esté comprendido entre 3 mm y 10 mm.

Dimensiones:

Los elementos se fabricarán con las medidas que se• indiquen, admitiéndose una discrepancia de ± 1 mm. en cualquier lado que se mida, de acuerdo a las especificaciones fijadas  Escuadras: Para las escuadras de los elementos no se admitirán en• ninguna dirección valores superiores a ± 0.5 mm. para la escuadra de 50 cm. de cateto. Ensayos: Cumplirán las Normas IRAM 11.592 - 11.593 - 11.523 y 11.573• (resistencia al alabeo, estanqueidad, cargas de viento, solicitaciones por rotación, infiltración y arrancamiento respectivamente).

Recepción y control de calidad:

Los marcos de los elementos llevarán listones clavados, fácilmente desmontables en obra, para mantener la escuadra y el paralelismo de las jambas.  Todos los elementos mostrarán que han sido tratados con por lo menos una mano de aceite de linaza cocido o barniceta de fondo.  Las puertas llevarán tres fichas, pomelas o bisagras por hoja, atornilladas con cinco tornillos a la hoja y cinco tornillos al marco. Las ventanas llevarán dos fichas, pomelas o bisagras por hoja.  No se admitirá el uso de clavos en la construcción de las puertas y ventanas salvo lo indicado en uniones de marcos.  Las puertas y ventanas serán verificadas en su totalidad rechazándose aquellas que no cumplan con los requisitos aquí establecidos. Si durante el transcurso de esta inspección se verifica que un 10% de las unidades examinadas no

cumplen con los requisitos fijados, se suspenderá la inspección y se rechazará la remesa. Las placas deberán cumplir con lo que se establezca para el relleno y chapas y no se notarán deformaciones lineales o alabeos.

Almacenaje:

Los elementos se apilarán verticalmente sobre piso firme, no suelo natural y al abrigo de la intemperie. Se evitarán deformaciones, marcas o roturas como consecuencia del apilado, como así también contacto con otros metales, que puedan atacarlos, mancharlos o deteriorarlos.

Maderas:

La madera a emplear será sana, seca y estacionada, libre de pudrición, nudos flojos, albura, apolillado o taladrado, grietas, rajaduras o veta nerviosa y cumplirá con las Normas IRAM correspondientes a maderas, tendrán fibra recta y para evitar alabeos se ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, exentos de anomalías (alteraciones, deformaciones y defectos) y como elementos deberán cumplir las Normas IRAM correspondientes a maderas. Nomenclatura, vocabulario y clasificación: Normas IRAM 9501 - 9502 - 9559 - 9560. Ensayo y especificaciones: deberán cumplir las Normas IRAM 9503 - 9504 - 9532 - 9541 - 9542 - 9544 - 9545 - 9558 - 9552 - 9560 - 9530 - 9531 - 9548 - 9536 - 9537. Cuando las maderas sean sometidas a procedimientos de preservación cumplirán las Normas IRAM 9505 - 9511 - 9512 - 9515 - 9516 - 9519 - 9520 - 9521 - 9534 - 9538 - 9539 - 9554. Las secciones serán trabajadas a máquina y posteriormente lijadas, no deberán quedar huellas de máquina o marcas de lijado. Las jambas y cabezales de marcos, los largueros y travesaños de las hojas serán de una sola pieza, las uniones de los marcos deben ser a caja y espiga acuñadas, con clavos especiales que atraviesen las piezas unidas. Las uniones de las hojas deben ser acuñadas y encoladas Maderas duras: Será de fibra derecha, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos. Bajo la designación de madera dura podrá el Contratista abastecer algarrobo, lapacho. Incienso colorado o amarillo, viraró, urunday, mora, quebracho colorado o anchico colorado, salvo indicación expresa en las Especificaciones Técnicas Particulares. El Cedro: será de la procedencia llamada en plaza “del Paraguay”. No se aceptará pieza alguna de cedro macho o apolillado, con decoloración. En las aberturas que vayan lustradas, enceradas o barnizadas, la madera será elegida, debiendo ser uniforme en color y veta.

Marcos:

Serán de madera dura de las escudarías indicadas en los Planos.

Puertas Placas:

Tendrán armazón de pino con guardacantos de cedro paraguayo en los cuatro costados, el espesor mínimo de la placa será de 33 mm. (interiores) y 43 mm. (exteriores). El relleno interior será del tipo nido de abeja, cuyas cuadrículas tendrán como máximo 5 cm de lado en forma tal que resulte en un todo indeformable y que las chapas no acusen ondulaciones una vez pintadas o lustradas. Los terciados serán de 5 mm de espesor de cedro paraguayo. En las puertas enchapadas con láminas de madera decorativas, éstas se aplicarán con la veta atravesada al sentido de las veta del terciado. Toda puerta deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera de la lámina de revestimiento de la puerta. En las placas enchapadas en laminado plástico, este deberá estar perfectamente encolado y prensado, los tapacantos serán de chapas de madera y las aristas de encuentro entre el laminado plástico y los tapacantos deberán estar cuidadosamente perfilados.

Cortinas de enrollar:

Se ejecutarán con tablillas de madera de 15mm de espesor como mínimo, accionadas por enrolladores con freno automático de doble rodillo con resortes de acero. Los ejes serán de madera dura con apoyos metálicos montados sobre cojinetes con rodamiento a bolillas.

Llevarán en todos los casos taparrollos accesibles para su retiro o ajuste, debiendo asegurarse un funcionamiento suave, silencioso y sin esfuerzo, incorporando engranajes de reducción cuando superen los 3m de desarrollo.

**- HERRAJES**

Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas, y serán los específicos recomendados para cada material de carpintería. Sus tamaños, cantidad y separaciones deberán ser proporcionales y adecuados a las medidas y peso de las hojas móviles y a las condiciones de uso, y al colocarse no podrán debilitar los elementos componentes de las carpinterías involucradas. Todas sus medidas se expresarán en milímetros [mm] totales (de borde a borde), primero el alto y segundo el ancho.

Serán de los tipos o modelos, aleación y baños indicados en planos y planillas. Si no se especifica otra cosa serán todos de bronce platil. El Contratista presentará antes de la ejecución de los trabajos, muestras de los herrajes a colocar, para su aprobación por la INSPECCION DE OBRA. Todo herraje que no funciones con facilidad o se observe mal colocado deberá ser sustituido por la Empresa Contratista.

Cerraduras antipánico: Serán de aplicar o embutir según se especifique en las ETP tipo push-bar para puertas de una o dos hojas con o sin acceso exterior totalmente modular y reversible. Los manijones de aplicar deberán ser construidos en zamac inyectado a presión, cuerpo en acero laminado con tratamiento de autophoresis. 46 La manija exterior será construida en zamac inyectado a presión, tapa en acero laminado con tratamiento de autophoresis. Con llave tipo yale o llave plana de seguridad. El barral será de acero de 1 pulgada de diámetro y de un largo de 1 a 1,2 metros según se especifique. El picaporte tendrá llave doble paleta construido en acero laminado, pestillo y nuez construidos en bronce inyectado a presión. La falleba de aplicar será construida en zamac inyectado a presión, cuerpo y movimientos en acero laminado con tratamiento de autophoresis. Tendrá guías en acero roscado para largos de 1 a 1,2 metros. Antes de su instalación la cerradura deberá ser aprobada por la INSPECCION DE OBRAS.

Mano de apertura de puertas: se identificará a partir de la suposición de una persona enfrentada a la puerta cerrada, de modo tal que el abatimiento de la hoja se produzca hacia adelante de ella (en la dirección en que se avanza). Se entenderá que la puerta es izquierda o derecha según la mano que la persona naturalmente usaría para accionar el picaporte o manija, sin que el brazo utilizado entorpezca su posterior avance hacia el frente.

**- ELEMENTOS DE GIRO**

Para carpinterías de madera: (ejemplos)

- Pomelas de aplicar, de hierro o de bronce pulido o platil.
- Pomelas de embutir, de bronce platil o pulido, con tres o cinco agujeros por ala.
- Pomelas mixtas con un ala para soldar y otra para carpintería de madera, de hierro o de bronce pulido o platil.
- Fichas de aplicar, de hierro o de bronce pulido o platil, con dos alas.

- Bisagras a munición de hierro o bronce pulido o platil (con dos arandelas para puertas de alta frecuencia de apertura y cuatro arandelas para hojas pesadas).
- Bisagras para vaivén, de hierro o de bronce pulido o platil.
- Bisagras simples, de hierro o de bronce pulido o platil.
- Bisagras a resorte de acción simple para puertas o ventanas livianas.
- Bisagras articuladas a resorte para alacenas.
- Pivot de piso con todos los elementos (retenes, cerradura, etc.).

Para carpinterías metálicas: (ejemplos)

- Pomelas de hierro para soldar.
- Pomelas mixtas con un ala para soldar y otra para carpintería de madera, de hierro o de bronce pulido o platil.
- Pomelas con dos alas para atornillar, de hierro o de bronce pulido o platil.
- Fichas reforzadas de hierro para soldar, para puertas, ventanas y celosías.
- Fichas de un ala mayor con forma y un ala menor recta, ambas de hierro para soldar (con alas bajas o altas).
- Bisagras a munición de hierro o bronce pulido o platil (con dos arandelas para puertas de alta frecuencia de apertura y cuatro arandelas para hojas pesadas).
- Pivot de piso con todos los elementos (retenes, cerradura, etc.).

**- ELEMENTOS DE CIERRE**

Todas las medidas de las cerraduras se expresarán en milímetros [mm] totales (de borde a borde), primero el alto de la caja y segundo el ancho o profundidad.

Las cerraduras serán reversibles (se podrán usar en forma indistinta en puertas de mano derecha o izquierda).

Algunos ejemplos: cerraduras manuales, automáticas, cerrojos; cerradura de baño, de seguridad o comunes; para puertas batientes o corredizas; otras.

Otros elementos de cierre: pasadores, fallebas; manijas, manijones, pomos, rosetas y bocallaves; barras antipánico de traba horizontal para puertas de una hoja, o de doble traba vertical para puertas de dos hojas; etc.

Materiales: aluminio, zamac, acero inoxidable, bronce natural o platil, nylon, latón.

**- EQUIPAMIENTO FIJO (BAJOMESADAS; ARMARIOS DE AULAS Y DEPEND.)**

Se ejecutarán según los tipos y características indicados en los planos generales y de detalle correspondientes. Serán válidas las mismas especificaciones consignadas en el ítem Carpintería.

Muebles de madera Los muebles de madera se ejecutarán según las reglas del arte y en un todo de acuerdo con los respectivos planos de detalle, muestras, modelos, estas Especificaciones Complementarias y las Ordenes de Servicio que al respecto se impartan. Todas las estructuras serán encoladas y reforzadas con cuñas y tarugos, no se utilizarán clavos, sino tornillos colocados con destornillador. Los frentes de los cajones serán de los espesores y maderas indicados en los detalles respectivos. Los fondos serán de terciado, según determinaciones de los planos se colocarán dentro de rebajos del lado del frente y costados y dos tornillos en la parte trasera. El deslizamiento será a través de guías

de chapa de hierro esmaltada con caida en el fin de carrera para asegurar el cierre completo del cajón y rodamientos de nylon diseñados para tal fin. El armado será, sin excepción, a mallete bien encolado y ajustado, los ángulos esquineros irán redondeados. Todos los cajones llevarán doble tope de madera para regular la entrada. Las bandejas responderán, en lo que concierne a su construcción, a las especificaciones indicadas para los cajones. Dentro del plazo que se estipule, el adjudicatario someterá a la aprobación de la INSPECCION DE OBRA, los planos de detalle en original, a escala natural, de todos los armarios y muebles objeto del contrato. Además presentará dentro del mismo plazo, las muestras de todos los elementos que deban emplearse y de los herrajes y accesorios, para su aceptación y aprobación.
Planos de detalles Será por cuenta y cargo del Contratista la ejecución de todos los planos de detalles accesorios para la ejecución en taller de los trabajos. La presentación de los planos para su aprobación deberá hacerse, como mínimo, con 15 días de anticipación al comienzo de los trabajos en taller.
Colocación en obra Todas las piezas deberán corresponder con las cotas de nivel o dimensiones existentes en obra, para lo cual en Contratista deberá verificarlas previamente, asumiendo la responsabilidad derivada de los inconvenientes que se presenten. Correrá por cuenta del Contratista la reposición de las unidades que se utilicen a causa del acarreo o colocación.

## I - PINTURAS

**- CONSIDERACIONES GENERALES**

Loa trabajos del ítem comprenden la pintura por medios manuales o mecánicos de muros de albañilería, revocados o no, exteriores e interiores; cielorrasos, carpinterías metálicas y herrerías, carpinterías de madera, estructuras metálicas, cañerías y conductos a la vista, etc., indicados en la Documentación, como asimismo todos los trabajos que aunque no estén expresamente indicados, sean imprescindibles para que en las obras se cumplan las finalidades de protección e higiene de todas las partes de las obras visibles u ocultas.
Previo a la ejecución de los trabajos se procederá a la limpieza, preparado (lijado, cepillado, etc.) y reparación de cualquier defecto o imperfección de las superficies a cubrir, debiendo esperar para su inicio el completo secado de los materiales de base.
Cuando los paramentos a tratar tuvieran fisuras o agrietamientos superficiales (que no comprometan su integridad y no demanden arreglos mayores), se procederá al cubrimiento de los mismos con la aplicación de sellador fibrado a base de resinas acrílicas y fibras sintéticas, según el siguiente procedimiento: sobre la superficie limpia y seca, libre de grasa y polvo, se profundizarán las rajaduras en forma de “V” hasta aproximadamente 1cm de profundidad para, luego de una imprimación de sellador diluido en agua, aplicar el sellador puro con espátula hasta enrasarse con el muro.
Las pinturas y diluyentes a utilizar serán de calidad y marca reconocida y se presentarán en obra en sus envases originales, cerrados y con el sello de garantía correspondiente. La Empresa Contratista presentará un catálogo y muestras de colores de las pinturas especificadas a la Inspección de Obra, para su evaluación y aprobación.
Las manos de pintura especificadas en la documentación son indicativas, debiendo aplicarse la cantidad necesaria para cubrir los colores de fondo.
Una vez finalizados los trabajos presentarán superficies con tono uniforme, sin señales de pinceladas, pelos, etc., de lo contrario se procederá al repintado de las partes que no satisfagan dichas condiciones.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones necesarias para impedir que los mismos manchen o afecten a los pisos u otras estructuras, y especialmente el recorte limpio, prolijo y perfecto de varillas, herrajes, zócalos, contramarcos, contravidrios, etc.

**- PINTURA AL LATEX EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES**

La preparación de la superficie incluye las siguientes tareas: repaso y reparación de la superficie a pintar; limpieza; lavado con ácido clorhídrico diluido al 10%; lijado con lija N°2; aplicación de fijador diluido con aguarrás; aplicación de enduido plástico al agua; lijado con lija 5/0; limpieza en seco. Las tareas de pintura consisten en una mano de imprimación con pintura al látex diluida al 50%, y tres (3) manos sin diluir, no debiendo mezclarse con pinturas de otras características. Para mejorar la trabajabilidad podrá adicionarse una mínima cantidad de agua.
Para la aplicación de pintura sobre superficies de hormigón deberán haber transcurrido sesenta (60) días desde el hormigonado; posteriormente se limpiará la superficie a fondo con cepillo y lija, luego se lavará con ácido clorhídrico diluido 1:3 y se enjuagará con abundante agua, esperando un lapso de 48 horas para comenzar las tareas de pintura.
Las condiciones ideales para el correcto secado serán una temperatura ambiente de 10°C a 32°C, sin excesiva humedad y sin sol directo.

**- PINTURA AL LATEX EN CIELORRASOS DE YESO**

Previo lijado suave y eliminado el polvillo resultante con cepillo de cerda, se aplicarán una mano de imprimación y dos (2) manos de látex antihongo para cielorrasos, la última con rodillo.

**- ESMALTE SINTETICO EN CARPINTERIA DE MADERA**

Se limpiarán las superficies eliminando toda mancha grasosa o de otro tipo, y se pulirán en seco con papel de lija de grano fino. Las imperfecciones se repararán con enduido y se volverá a lijar y eliminar el polvillo. Luego se aplicará una mano de base y dos (2) manos de terminación de esmalte sintético brillante, mate o satinado, según se especifique en la Documentación de Proyecto.

**- PINTURA EN CARPINTERIA Y ELEMENTOS METALICOS**

Se realizará una limpieza con solvente y se quitará el óxido mediante raspado o solución desoxidante de la superficie. Se masillará con enduido a la piroxilina en capas delgadas donde fuera necesario, para luego aplicar dos (2) manos de convertidor de óxido hasta cubrir perfectamente la superficie. Cuando haya secado el tratamiento anterior y una vez lijadas las imperfecciones, se aplicará una mano rebajada al 20% y dos (2) manos de terminación de esmalte sintético brillante, mate o satinado, según se especifique en la Documentación de Proyecto.

**- ESMALTE SINTETICO EN FRISOS**

Se limpiará el polvillo superficial del material de base “a la baldosa”, y se aplicará una mano de fondo sintético y dos (2) manos del esmalte sintético que se especifique.

**- PINTURA DE PROTECCION EN ESTRUCTURAS METALICAS**

Previamente a la colocación de chapas y aislaciones de cubierta, u otro tipo de cubrimiento de cualquier estructura metálica, se aplicará sobre éstas una protección consistente en un mínimo de una mano de convertidor de óxido dúo (convertidor de óxido + esmalte sintético), o lo que especifique la Documentación de Proyecto, a tono con el color de la pintura de terminación.

**- PINTURA SOBRE ZINGUERIA**

Se realizará una limpieza y desengrasado con solvente y luego se aplicará una mano de imprimación con fijador tipo "Galvite" y dos (2) manos de esmalte sintético (del tipo y color que se haya especificado en la Documentación); o en su defecto, una mano de fijación diluida y dos (2) manos de pintura especial para chapa galvanizada.

## J – LIMPIEZA DE OBRA

La obra se mantendrá limpia durante los desarrollos de los trabajos, se retiraran los restantes de materiales tales como escombros, residuos y cualquier otro sobrante de material.
Se podrá especial cuidado en evitar que la acumulación indebida de estos materiales pueda comprometer la seguridad de las personas o la estabilidad de muros y/o estructuras.
Se proveerá la limpieza final de obra incluido el retiro de obrador y si hubiere ocupado terrenos adyacentes, deberán quedar en perfecto estado de limpieza y libres de equipos.
Con periodicidad se deberá efectuar la limpieza de los lugares de trabajo y de su propio depósito.

## K – VARIOS

**- JUNTAS DE DILATACION**

- CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa Contratista deberá ejecutar juntas de dilatación cuando corresponda, aún si no están indicadas en los planos, siguiendo los criterios adecuados para cada una de ellas y las mejores Reglas del Arte.

**- JUNTAS DE TRABAJO**

Las presentes especificaciones se refieren a las juntas que deberá ejecutar la Empresa Contratista, estén o no indicadas en los planos y sean necesarias para el mejor comportamiento de los solados (sean interiores o exteriores), cielorrasos, muros, hormigones, contrapisos y cubiertas, para la libre expansión y retracción a los efectos de tener en cuenta los movimientos o trabajos a los que estos ítem son solicitados, durante su construcción como así través de la vida de los mismos por acción de las variaciones de la temperatura. Para garantizar el uso correcto de los materiales, las técnicas de aplicación deberán ajustarse a las recomendaciones de los fabricantes.

- SELLADORES

Corresponde al material de relleno para la capa superficial aparente, debiendo emplearse polímeros líquidos polisulfurados del tipo Tiokol o similar, para los cuales se fijan las siguientes condiciones:

Deberá dilatarse y contraerse sin fallas de adhesión, ni cohesión.

La aplicación se hará con pistola de calafateo y el curado será a temperatura ambiente, con la única condición de que la junta esté limpia y seca.

- CLASE Y COLORES

Se emplearán selladores de tipo de nivelación propia para aplicaciones horizontales, serán del sistema llamado de dos componentes, uno base y otro acelerador que, después de ser mezclado, activa y cura al sellador en donde éste haya sido aplicado. El color se corresponderá al solado en cada caso.

- MEZCLADO

Para el mezclado se requiere el sistema de dos componentes, anteriormente especificado, deberá seguirse estrictamente las indicaciones que indique la firma fabricante de estos productos, exigiéndose en todos los casos, mezclados mecánicos.

- EQUIPO DE APLICACION

Se emplearán pistolas con herramientas aplicadas a ellas, adecuadas para cada caso, limitando sólo a los casos imprescindibles, el empleo de espátulas o escoplos sin pistolas.

- PREPARACION DE SUPERFICIES

En general, las juntas deben estar limpias (liberadas de polvo, mezclas, cascotes, aceite, grasa, agua rocío, escarcha, etc.). Además deberán obtenerse superficies firmes y fraguadas, tendrán que esmerilarse o picarse todo material sobrante. Conseguido lo indicado precedentemente, se aplicará imprimador recomendado por fabricantes tipo Rakoprim, debiendo colocar sellador 10 minutos a 10 horas después de aplicar la imprimación

- PROTECCIONES

En general se utilizarán selladores que no manchen. De todos modos se emplearán cintas de protecciones para todas las juntas, dichas cintas deberán removerse tan pronto como sea posible después de que la junta haya sido rellenada y antes de que el sellador comience a fraguar.

- ACABADOS

En el acabado de las juntas deberán cuidarse muy particularmente determinados aspectos: primero, compresión del sellador de modo tal que llegue y se adhiera en todos los puntos de las superficies de contacto de las juntas, segundo, logro de un valor estético enrasado perfectamente a filo con los solados, sin excesos ni defectos de material sellador.

- SECCIONES

Las juntas tendrán 25mm de ancho y la profundidad del sellador será de 12mm.

- MATERIAL DE RESPALDO

Se utilizarán materiales de respaldo de poliestireno expandido o Compriband o similar. Los materiales de respaldo serán nuevos, de buena calidad. Se colocarán a presión llenando totalmente el vacío donde se colocan. Previamente se limpiará prolijamente las superficies de contacto.

# PARTE II - OBRAS COMPLEMENTARIAS

## - NOTA:

*La Contratista deberá entregar los archivos digitales y cuatro (4) juegos de Planos Según Obra de TODAS Y CADA UNA DE LAS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS como así también carpetas de ingeniería de los equipos instalados.*

*Además, deberá confeccionar una Planilla de Inventario de todos los elementos y equipos instalados, que integran la obra.*

*Esta documentación será entregada antes de la Recepción Definitiva a la Inspección de Obra y será elemento indispensable para dicha Recepción.*

## L - INSTALACION ELECTRICA

**- CONSIDERACIONES GENERALES**

Las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con las siguientes pautas y disposiciones:

1) La reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (A.E.A.) edición marzo de 2006 y sus anexos, será ejecutada por profesionales matriculados según corresponda a los requerimientos de la distribuidora de la zona .Resolución N°1027 en la Jurisdicción del ENRE y del OCEBA el Colegio de Ingenieros aprobó la Metodología de contralor de la intervención Profesional para la Habilitación de instalaciones eléctricas (convenio con MIVSP Res. N° 122/05). Los certificados de aptitud de las Instalaciones eléctricas CAIE se adjuntaran a la documentación técnica que se presenta ante la Distribuidora de Energía Eléctrica (EDELAP EDESUR EDENOR).

2) El Pliego General de Condiciones y Especificaciones del M.I.V.S.P. Cap. V y VI.

3) Las Ordenanzas Municipales vigentes.

4) La ley de higiene y seguridad 19587 y sus decretos reglamentarios 351/79 y 911/96.

5) Las recomendaciones y disposiciones de la Dirección Nacional de Aeronáutica y de la Dirección Provincial de Aeronáutica.

6) Las normas impuestas por la empresa distribuidora de energía eléctrica.

7) Las normas I.R.A.M., I.E.C., D.I.N.

8) Los reglamentos de la Superintendencia de Bomberos.

9) Los reglamentos de empresas proveedoras de telecomunicaciones.

10) Las recomendaciones de la Asociación Argentina de Luminotecnia.

11) Las normas ASHRAE.

12) Acreditar fehacientemente certificados en las siguientes especialidades; Ingeniería en Construcciones, Eléctrica y Mecánica.

13) Tener en cuenta todas las tareas previas para la correcta ejecución de los trabajos a realizar y contar con el equipamiento adecuado.

14) El oferente acompañará su propuesta con catálogos, especificaciones técnicas y marca de los elementos a proveer e instalar.

15) La Empresa Contratista proveerá y colocará sin reconocimiento adicional alguno, todos los elementos que siendo necesarios para el correcto funcionamiento del sistema no estén explícitamente detallados en las presentes especificaciones técnicas.

16) Todas las instalaciones, equipos y los materiales a utilizar serán nuevos, de primera marca y que respondan a las normas I.R.A.M. o I.E.C., así como los sistemas de control y automatización, serán productos preferentemente de fabricación nacional (con certificación I.R.A.M.) incluyendo la tecnología y las respectivas patentes.

17) El oferente deberá presentar a la inspección técnica un muestrario completo con los materiales y equipos que se emplearán en la obra, para ser sometidos a ensayos y aprobación. De aquellos que, por su costo o tamaño, no pudiera presentarse muestra, se admitirán catálogos con todos los detalles constructivos de funcionamiento y de instalación.

18) El personal a cargo del Contratista deberá contar con todos los elementos personales de protección y de identificación como lo establecen los decretos 351/96 y 911/96, seguro de vida, y dar cumplimiento a la ley de A.R.T. para lo cual esto deberá acreditarlo con el programa de seguridad aprobado por la A.R.T.

19) En las instalaciones trifásicas se procurará mantener el sistema lo más equilibrado posible, mediante una adecuada distribución de cargas.

20) Cada uno de los circuitos no podrá tener un número mayor de bocas, según el tipo de circuito (tabla 771.7.I- Resumen de tipo de circuito- Reglamentación A.E.A.)

21) La instalación deberá contar con protección general termomagnética y diferencial (tetrapolar).

22) Todos los circuitos contarán con interruptores termomagnéticos e interruptor automático por corriente diferencial de fuga (disyuntor diferencial), cuyas capacidades serán acordes con la intensidad nominal de cada circuito.

23) Los circuitos de iluminación serán independientes de los de tomacorrientes.

24) En los locales aula, se instalarán con cuatro (4) bocas de iluminación como mínimo, una (1) boca de iluminación de emergencia y cuatro (4) bocas de tomacorrientes.

25) El comando de las luminarias de las aulas se realizará desde un tablero de encendido, que podrá estar en la circulación (tablero con cerradura) o en un local que sea de acceso restringido.

26) Los artefactos con tubos fluorescentes, deberán contar con balastos electrónicos.

27) La sección de los conductores a utilizar independientemente del resultado del cálculo, no podrán ser menor a lo especificado en la Reglamentación A.E.A., Tabla 771.13.I "Secciones mínimas de conductores".

28) En las uniones y derivaciones de conductores de secciones inferiores a 4mm², se admitirán uniones de cuatro (4) conductores como máximo, intercalado y retorciendo sus hebras. Las uniones y derivaciones de conductores de

secciones mayores de 4mm² podrán efectuarse del mismo modo, si la unión no supera los tres (3) conductores. Para agrupamientos múltiples (más de 4 conductores) deberán utilizarse borneras de conexionado conforme a la norma I.R.A.M. 2.441, u otras borneras normalizadas según normas IEC ("Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles") A.E.A.- 771.13.1- Uniones entre conductores.

29) Las cañerías será de hierro del tipo semipesado (RS) y de diámetro mínimo de 15.4mm interior, designación comercial ¾". En las zonas de clima marino o salitroso será de material termoplástico.

30) La ubicación de los tomacorrientes será la indicada en la sección 771.8.3-J.

31) A fin de obtener un adecuado suministro de energía proveniente de redes, se debe cumplir con las especificaciones de la empresa proveedora.

32) Se determinará la demanda de potencia máxima simultánea de energía eléctrica del edificio escolar tomando como base lo siguiente:

33) Alumbrado: El 110% de la potencia de tubos fluorescentes o lámparas que funcionen con equipos auxiliares, más el 100% de la iluminación incandescente, más 100VA por cada adicional.

34) Tomacorrientes comunes: Para el 100% de los tomas instalados se tomará una potencia unitaria de 60VA, afectados por un coeficiente de simultaneidad.

35) Tomacorrientes especiales: El 100% de la potencia asignada a cada uno, afectado por un coeficiente de simultaneidad.

36) Fuerza Motriz y Servicios Especiales: El 100% de sus potencias nominales instaladas, afectadas por un coeficiente de simultaneidad.

37) Los coeficientes de simultaneidad serán determinados por el proyectista en forma razonable, sobre la base de los usos previstos.

38) Los únicos tomacorrientes que se aceptaran serán los de tres (3) patas planas, norma I.R.A.M. 2.071, Reglamentación A.E.A. - 771.8.3.k.

39) Por toda la instalación se pasará un conductor aislado, de color verde con filete amarillo, como conductor de seguridad, conectado a una puesta a tierra, cuyo valor máximo de resistencia a tierra será de 10 Ohm. Este conductor deberá estar conectado a la carcasa metálica de los artefactos, y a las cajas rectangulares, octogonales, y de distribución; la sección mínima será 2,5mm² y no menor a la del conductor activo.

40) El diseño del equipamiento eléctrico y el de iluminación debe estar orientado a la selección de aquellos elementos que presenten mínimo consumo y máximo rendimiento energético.

41) La caja de toma y el tablero general deben ubicarse en lugares de conocimiento del personal superior y de maestranza del edificio educacional, de fácil localización y acceso para el personal de emergencias.

42) Como criterio de diseño se establece que los circuitos de iluminación y tomacorrientes de uso en aulas, circulaciones y locales especiales serán comandados desde el tablero principal.

43) Todos los tableros deben tener su identificación respecto de los sectores que alimentan, así como también la de cada uno de sus interruptores. Las instalaciones de fuerza motriz y servicios especiales deben tener sus tableros independientes.

44) La identificación debe efectuarse de modo que sea fácilmente entendible por cualquier persona, que no sea removible y que tenga una vida útil igual que el conjunto del tablero.

45) Cuando el edificio tenga más de una planta, o tenga dimensiones que aconsejen seccionar en partes el comando eléctrico, se deben instalar tableros seccionales en lugares no accesibles por los alumnos que alimentaren todas las dependencias del sector, excepto la iluminación de circulaciones y la de emergencias de las circulaciones, que han de ser manejadas desde el tablero general.

46) Todas las instalaciones y artefactos fijos y las partes metálicas deben conectarse al conductor de puesta a tierra previa verificación de la continuidad eléctrica de las mismas. La conexión a tierra mediante "jabalina" u otro sistema de eficiencia equivalente, representa un factor de seguridad que no debe soslayarse, procurando que su valor de resistencia se mantenga en el tiempo.

47) El factor de potencia de la instalación deberá ser mayor o igual a 0,85 ($\cos \varphi \geq 0{,}85$).

48) Una vez finalizado los trabajos, el Contratista deberá presentar plano definitivo según obra de la instalación ejecutada con las secciones y cantidad de conductores, caños, tableros de comando, diagrama unifilar de tableros y artefactos lumínicos instalados con una carátula similar al plano que se adjunta. Siendo esto, elemento indispensable para la recepción de la misma. El soporte de este plano será papel y digital.

49) Siendo el oferente un especialista en el trabajo que realiza no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciese en la presente documentación.

**- FUERZA MOTRIZ**

**– TABLEROS**

**- TABLERO PRINCIPAL**

Se considerará la provisión y colocación de la totalidad de los elementos necesarios: caja metálica con puerta, llaves termomagnéticas, interruptores automáticos diferenciales, etc.

El gabinete será del tipo modular y estará construido con paneles de chapa doble decapada, doblada y soldada de manera tal que forme una estructura continua. Los calibres de la chapa de acero serán para la estructura y puerta, chapa Nº14 y para el fondo y los laterales, chapa Nº16.

La totalidad de los elementos estarán dimensionados de acuerdo con la capacidad instalada y en un todo de acuerdo con la documentación especifica. Los mismos deberán ser montados sobre soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. Según "Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles" de la A.E.A.- 771-20 "Tableros Eléctricos".

En el tablero principal se colocarán instrumentos de medición del tipo digital sobre su panel. Las conexiones serán con bornes posterior, las escalas de lectura directas y de dimensiones Clase 1. Los instrumentos a colocar son: voltímetro y amperímetro. Los mismos tendrán las correspondientes llaves selectoras de fases según corresponda y para el caso de los amperímetros la lectura se realizará a través de conexión mediante transformadores de intensidad, con corriente secundaria de 5A y la corriente primaria que corresponda según el esquema eléctrico, se deberá realizar una distribución uniforme de las cargas para garantizar un equilibrio entre las fases.

**- TABLERO SECCIONAL**

Se considerará la provisión y colocación de la totalidad de los elementos necesarios: caja metálica con puerta, llaves termomagnéticas, interruptores automáticos diferenciales, etc.

El gabinete será del tipo modular y estará construido con paneles de chapa doble decapada, doblada y soldada de manera tal que forme una estructura continua. Los calibres de la chapa de acero serán para la estructura y puerta, chapa Nº14 y para el fondo y los laterales, chapa Nº16.

La totalidad de los elementos estarán dimensionados de acuerdo con la capacidad instalada y en un todo de acuerdo con la documentación especifica. Los mismos deberán ser montados sobre soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. Según "Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles" de la A.E.A.- 771-20 "Tableros Eléctricos".

**- TABLERO PARA COMANDO DE ELECTROBOMBAS**

**- POZO DE BOMBEO**

Será un tablero en gabinete homologado con grado de protección adecuado. La totalidad de los elementos estarán dimensionados de acuerdo con la capacidad instalada y en un todo de acuerdo con la documentación especifica. Los mismos deberán ser montados sobre soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. Según "Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles" de la A.E.A.- 771-20 "Tableros Eléctricos".

La función será comandar dos (2) electrobombas sumergibles cloacales estacionarias de 1 HP 2.800 RPM monofásicas y contará con protección termomagnética y diferencial de corte general; circuito de comando con sistema de protección de muy baja tensión de 24V con transformadores, relé y elementos apropiados para tal fin; contactores individuales para circuito de potencia con relé térmico de sobreintensidad y protección de cortocircuitos por relé; indicadores luminosos de puesta en marcha y falta de fase; llave conmutadora de bombas; interruptor de posición manual o automático; dispositivo de comando para funcionamiento alternativo de las bombas, bornera de conexión adecuada, accesorios, alarma sonora por desborde, falta de fase y/o recalentamiento del equipo de bombeo.

En el interior del pozo se instalara una bornera de conexión en caja tipo estanco, con cable, prensacable y accesorios apropiados para tal fin, se proveerá controladores de nivel tipo flyhgt o F2000 y se ejecutarán todo tipo de tareas anexas que se deban realizar para entregar la instalación en correcto estado de funcionamiento y seguridad.

**- BAJA TENSIÓN**

**- TABLERO DE ENCENDIDO DE ILUMINACION**

Los tableros de encendido de iluminación contendrán únicamente los interruptores a tecla para tal fin. Los mismos se instalarán sobre riel D.I.N. y estarán correctamente indicados los sectores que comanda cada.

**- DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION**

Los interruptores termomagnéticos deberán tener una capacidad de ruptura de 6KA y ser del tipo C 60 H automáticos, curva C para el sistema de iluminación y curva D en el equipamiento electromecánico. El poder de corte será Icc 6KA cumpliendo la norma I.E.C. 898 para comando secundario y curva D para comando primario, cumpliendo la norma I.E.C. 947.2 para Icc 10KA.

Los interruptores diferenciales tendrán el rango de sensibilidad de 10 a 300mA en versión instantánea y 300mA en versión selectiva "S" conforme a la norma I.E.C. 61008 e I.R.A.M. 2301.

En aulas de informática se instalarán interruptores diferenciales súper inmunizados.

Los interruptores a tecla para encendidos serán unipolares de 6A con zócalo para riel D.I.N. y se colocarán en tableros exclusivos para encendidos de luminarias.

**- BOCA COMPLETA**

Como boca completa se considera la ejecución de los siguientes trabajos incluyendo la provisión de elementos necesarios:

A) Deberá contener a los caños de manera tal que la parte más cercana a la superficie del muro sea 2cm.

B) Las cañerías (mínimo Ø0,019) y los accesorios (curvas y cuplas) deberán ser de acero semipesado I.R.A.M. - I.A.S. U500-2005. Las cajas de acero semipesado responderán a la Norma I.R.A.M. 2.005/72 con conectores roscados galvanizados. Se unirán entre sí mediante accesorios roscado que no disminuyan su sección interna asegurando la protección mecánica de los conductores. Se asegurarán cada metro con clavos de gancho, en tramos horizontales sin derivación y deberá colocarse como mínimo una caja cada 12m.

C) Las cajas de centro serán octogonales de 0,10m x 0,04m y 0,015m de espesor.

D) Las cajas de llaves interruptoras y tomacorriente serán de 0,05m x 0,10m x 0,05m de 0,015m de espesor. Las mismas, salvo indicación contraria del proyecto se colocarán a 1,20m sobre el nivel de piso y a 0,10m de separación del contramarco para llaves interruptoras, y las que alojen tomacorrientes según 771.8.3-J.

E) Las cajas de paso y/o derivación deberán instalarse de tal modo que sean siempre accesibles; serán cuadradas de 0,10m x 0,10m x 0,04m y 0,015m de espesor con tapa.

F) Conductores antillama de primera marca I.R.A.M. NM 247-3 62.267 (ex 2.183).

G) La cantidad de conductores a instalar en el interior de las canalizaciones se realizarán conforme al reglamento de la A.E.A., en la sección 771.12.VI tabla para la máxima cantidad de conductores por canalización.

H) Los conductores cumplirán con las secciones mínimas admisibles establecidas en la tabla 771.13.I del reglamento de la A.E.A. para secciones mínimas de conductores.

I) Los conductores de alimentación, los cableados en los distintos tableros y circuitos mantendrán los siguientes colores de aislación:

| | |
|---|---|
| Fase R: | color marrón |
| Fase S: | color negro |
| Fase T: | color rojo |
| Neutro: | color celeste |
| Protección: | bicolor verde - amarillo (tierra aislada) |

Según Reglamentación A.E.A.- Sección 771.12.3.6 "Código de colores".

J) Las llaves interruptoras y toma corrientes serán modulares tipo tecla, con sus correspondientes tapas plásticas. Los toma corriente serán de 2x10A + T construidos según I.R.A.M. 2.071 y deberán llevar pantalla de protección a la inserción de cuerpos extraños según lo establece IEC 60884-1 para esta punto.

K) Cañerías a la vista interiores: Se entiende por esto a aquellas que se instalen fuera de muros pero no a la intemperie, serán de hierro negro semipesado del diámetro indicado en planos y se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio. En caso de ser horizontales serán perfectamente engrampadas cada 1,50m utilizando rieles y grapas tipo “C” JOVER o equivalente en HºGº. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre para la fijación de los caños. Todas las cañerías exteriores a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Inspección de Obra.

L) Cañerías a la vista exteriores: Se entiende por esto a aquellas que se instalen fuera de muros a la intemperie, serán de hierro galvanizado estancas del diámetro indicado en planos y se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio. En caso de ser horizontales serán perfectamente engrampadas cada 1,5m utilizando rieles y grapas tipo “C” JOVER o equivalente en HºGº. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre para la fijación de los caños. Todas las cañerías exteriores a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Inspección de Obra.

**- ARTEFACTOS DE ILUMINACION**

**- CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS LUMINARIAS**

La provisión y colocación de artefactos de iluminación incluyen, las luminarias con cuño o identificación del fabricante con garantía escrita por un año, lámparas o tubos serán trifosforo, color cálido 830 ó 31 según fabricante, balastos electrónicos con filtro de armónicas y corrección de factor de potencia, con chicote TPR 3x1 de 1 metro de longitud con ficha macho de tres patas (con conexión a tierra). En lámparas de descarga, los equipos tendrán el sello I.R.A.M. y su correspondiente corrector de factor de potencia inductiva, zócalos y sujeciones, etc. y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento según se detalla a continuación.

- Zócalos: Los zócalos que se colocaran en la luminarias del tipo fluorescente serán del tipo de seguridad, con cuerpo de baquelita color blanco con contactos de cobre fosforosos, el contacto eléctrico se realizara una vez asentado el tubo y realizando medio giro que impida la caída del mismo (zonorotor).

- Conductores eléctricos: Tendrán sello I.R.A.M. con su correspondiente normalización y serán ignífugo antillamas, cuando los cables pasen a través de la chapa de la luminaria deberán ser protegidos por dispositivos pasa cables para evitar la rotura del aislante.

- Balastos: Estos serán del tipo electrónico con filtro de armónicas, y corrector de factor de potencia cos φ superior a 0.98, THD menor al 10%, temperatura de trabajo -10ºC a +50ºC, temperatura máxima de carcaza 70ºC, frecuencia de funcionamiento 40 Khz, frecuencia nominal 50Hz, tensión de trabajo 207V a 240V, bajo norma D.I.N. VDE 0875/0712.

- Tubos y lámparas: Los tubos serán trifósforos color corregido con temperatura de color de 3.000K de según catalogo del fabricante de 10.000 horas de vida útil, con corrección de efecto estroboscópico.

- Acabado de las luminarias: Deben ser de chapa de hierro doble decapada en frío, con proceso de fosfatizado y desengrasado, esmaltado con pintura en polvo horneable termo convertible.

- ARTEFACTOS

Los artefactos a instalar deberán cumplir las siguientes especificaciones.

- Tipo LS: Equipo luz emergencia con indicación de “SALIDA DE EMERGENCIA” autónoma, permanente, doble faz, lámina gráfica, con lámpara de 8W y autonomía de 5 horas.

- Tipo SE: Equipo luz emergencia con indicación de “SALIDA” autónoma, permanente, doble faz, lámina gráfica, con lámpara de 8W y autonomía de 5 horas.

- <u>Kit para luz de emergencia</u>

Kit para lámparas LEDs conectadas directamente a la alimentación de la línea eléctrica ya sea con driver incorporado o separado. Compuesto por Unidad electrónica de conversión para iluminación de emergencia y paquete de baterías
Serán para equipos LED de 10W a 60W con tensión de lámpara de 24-70V CC y batería de Niquel-Cadmio o Li-ion 3,7 V , 2,2 Ah con autonomía de 4 hs.
Estos módulos contarán con luz piloto indicador de carga.

- Tipo LE: Artefacto de iluminación de emergencia marca Gama Sonic modelo DL 20 o similar en rendimiento y características técnicas, conectados sobre las líneas de alimentación con fichas conectoras con espiga macho conectadas sobre tomas corrientes, con un tubo fluorescente de 20W, carcaza de acrílico estanca, con batería de tipo electrolito absorbido de capacidad de 6V-4,5 Ah, autonomía de 5 horas y dimensiones de 0,63x0,08x0,095m.

- Tipo F1: Luminaria tipo plafón para embutir en cielorraso suspendido, con cuerpo construido en chapa de hierro esmaltado en color blanco níveo, con louver desmontable metálicos esmaltado en blanco níveo. Equipo armado completo, con balasto electrónico, zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para un tubo fluorescente de 36W.

- Tipo F2: Luminaria tipo plafón para embutir en cielorraso suspendido, con cuerpo construido en chapa de hierro esmaltado en color blanco níveo, con louver desmontable metálicos esmaltado en blanco níveo. Equipo armado completo, con balasto electrónico, zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para dos (2) tubos fluorescentes de 36W.

- Tipo F3: Luminaria tipo plafón para embutir en cielorraso suspendido, con cuerpo construido en chapa de hierro esmaltada en color blanco níveo, con louver desmontable metálicos esmaltado en blanco níveo. Equipo armado completo, con balasto electrónico, zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para tres (3) tubos fluorescentes de 36W.

- Tipo F4: Luminaria tipo plafón para aplicar en cielorraso extra chato de alto rendimiento, con cuerpo construido en chapa de hierro esmaltado en color blanco níveo, con louver desmontable metálicos esmaltado en blanco níveo. Equipo armado completo, con balasto electrónico, zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para un (1) tubo fluorescente de 36W.

- Tipo F5: Luminaria tipo plafón para aplicar en cielorraso extra chato de alto rendimiento, con cuerpo construido en chapa de hierro esmaltado en color blanco níveo, con louver desmontable metálicos esmaltado en blanco níveo. Equipo armado completo, con balasto electrónico, zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para dos (2) tubos fluorescentes de 36W.
- Tipo F6: Luminaria tipo plafón para aplicar en cielorraso extra chato de alto rendimiento, con cuerpo construido en chapa de hierro esmaltado en color blanco níveo, con louver desmontable metálicos esmaltado en blanco níveo. Equipo armado completo, con balasto electrónico, zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para tres (3) tubos fluorescentes de 36W.

- Tipo F7: Luminaria tipo plafón para aplicar en cielorraso extra chato de alto rendimiento, suspendido con doble barral, con cuerpo construido en chapa de hierro esmaltado en color blanco níveo, con louver desmontable metálicos esmaltado en blanco níveo. Equipo armado completo, con balasto electrónico, zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para dos (2) tubos fluorescentes de 36W.

- Tipo F8: Luminaria tipo plafón para aplicar en cielorraso extra chato de alto rendimiento, suspendido con doble barral, con cuerpo construido en chapa de hierro esmaltado en color blanco níveo, con louver desmontable metálicos esmaltado en blanco níveo. Equipo armado completo, con balasto electrónico, zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para tres (3) tubos fluorescentes de 36W.

- Tipo F9: Luminaria tipo plafón para embutir en cielorraso suspendido, con cuerpo construido íntegramente en aluminio, pantalla reflectora y louver desmontable metálicos triparabólico en aluminio pulido de alta pureza, obteniendo alto rendimiento y antideslumbrante para sala de computación. Equipo armado completo, con balasto electrónico, zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para tres (3) tubos fluorescentes de 36W.

- Tipo F10: Luminaria tipo plafón para aplicar en cielorraso, con cuerpo construido íntegramente en aluminio, pantalla reflectora y louver desmontable metálicos triparabólico en aluminio pulido de alta pureza, obteniendo alto rendimiento y antideslumbrante para sala de computación. Equipo armado completo, con balasto electrónico, zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para tres (3) tubos fluorescentes de 36W.

- Tipo E1: Plafones estancos con base de policarbonato autoextinguible V2 y difusor de acrílico inyectado. Reflector porta equipos en chapa de acero cincado y prepintado, desmontable. Burlete de poliuretano resistente al envejecimiento y al calor. Equipo armado completo con balasto electrónico, zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para un (1) tubo fluorescente de 36W y grado de protección IP65.

- Tipo E2: Plafones estancos con base de policarbonato autoextinguible V2 y difusor de acrílico inyectado. Reflector porta equipos en chapa de acero cincado y prepintado, desmontable. Burlete de poliuretano resistente al envejecimiento y al calor. Equipo armado completo con balasto electrónico, zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para dos (2) tubos fluorescentes de 36W y grado de protección IP65.

- Tipo I1: Pantalla tipo industrial de Ø440mm, de colgar con caja porta equipo incorporada, pantalla reflectora de aluminio pulido anodizado mate, con malla de protección de reja y vidrio termo resistente, con rendimiento lumínico de un 76,60% para y con lámpara MH de 250W y equipo auxiliar.

- Tipo I2: Luminaria para embutir en cielorraso con vidrio templado resistente y serigrafiado. La pantalla reflectora esta construido en aluminio con un proceso metalizado, para lámpara MHº de 150W con equipo auxiliar, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra.

- Tipo B: Brazos de columnas, fabricadas en acero I.R.A.M. 1.020 de características soldables, con resistencia a la rotura de 4.500kg/cm², con límite de fluencia mínimo de 2.500kg/cm² y un alargamiento mínimo de 24%. De un largo total de 2,5m (mitad fijación y mitad pescante), con un diámetro 60mm en el extremo superior, con grapas metálicas y tirafondos en la pared, con artefacto exterior en fundición de aluminio liviana, con pintura poliéster, con reflector de aluminio de alta pureza, refractor de policarbonato inyectado anti vandálico, de 2mm de espesor, juntas de neopreno y goma siliconada, con cámara porta equipos y con una lámpara a vapor de mercurio de 250W.
- Tipo O: Artefacto tortuga para exterior, ovalada Ø280mm construido en fundición de aluminio, con reja de protección de aluminio, junta de neopreno hermética, para y con lámpara compacta fluorescente de 11W, tipo bayoneta.

- Tipo T: Artefacto tortuga para exterior, redondo Ø300mm construido en fundición de aluminio, con reja de protección de aluminio, junta de neopreno hermética, para y con dos (2) lámparas compacta fluorescente de 11W tipo Edison.

- Tipo A1: Plafón ó aplique oval en chapa en chapa de hierro estampada esmaltada en blanco níveo, con reflector de aluminio anodizado, vidrio esmerilado y facetado interior, para lámpara fluorescente compacta de 1X11W tipo Edison.

- Tipo A2: Plafón redondo de Ø0,32m en chapa de hierro estampada esmaltada en blanco níveo, con reflector de aluminio anodizado, vidrio esmerilado y facetado interior, para lámparas fluorescentes compacta de 2X11W tipo Edison.

- Tipo H: Aplique pared construido en acero doble decapado pintado en color negro humo, con proyector reflector en aluminio anodizado, haz superior de luz concentrado y haz inferior difundido, para lámpara de mercurio halogenado de 150W.

- Tipo P1: Proyector 1. Cuerpo/ marco: de aluminio inyectado, cuerpo de una sola pieza con aletas de enfriamiento, marco portavidrio abisagrado. Reflector/óptica: difundente de aluminio de alta pureza 99.85, martillado y anodizado con índice de reflexión de 85% y baja iridiscencia. Difusor: vidrio frontal templado de 4mm. Pintura: poliéster texturada horneada de alta resistencia. Portalámparas: de cerámica con contacto de cobre con punta de plata y resorte de acero inoxidable. Código de temperatura T250, 10A/ 1000V y tensión de encendido 5KV. Lámpara: MH de 150W. Cableado: interno con aislamiento de silicona y terminal. Caja de conexión estanca portabornera. Equipo: separado. Montaje: escuadra de fijación de acero.

- Tipo P2: Proyector 2. Cuerpo/ marco: de aluminio inyectado, cuerpo de una sola pieza con aletas de enfriamiento, marco portavidrio abisagrado. Reflector/óptica: difundente de aluminio de alta pureza 99.85, martillado y anodizado con índice de reflexión de 85% y baja iridiscencia. Difusor: vidrio frontal templado de 4mm. Pintura: poliéster texturada horneada de alta resistencia. Portalámparas: de cerámica con contacto de cobre con punta de plata y resorte de acero inoxidable. Código de temperatura T250, 10A/ 1.000V y tensión de encendido 5KV. Lámpara: MH de 250W.

Cableado: interno con aislación de silicona y terminal. Caja de conexión estanca portabornera. Equipo: separado. Montaje: escuadra de fijación de acero.

- Tipo P3: Proyector 3. Cuerpo/ marco: de aluminio inyectado, cuerpo de una sola pieza con aletas de enfriamiento, marco portavidrio abisagrado. Reflector/óptica: difundente de aluminio de alta pureza 99.85, martillado y anodizado con índice de reflexión de 85% y baja iridiscencia. Difusor: vidrio frontal templado de 4mm. Pintura: poliéster texturada horneada de alta resistencia. Portalámparas: de cerámica con contacto de cobre con punta de plata y resorte de acero inoxidable. Código de temperatura T350, 10A/ 1.000V y tensión de encendido 5KV. Lámpara: MH de 400W. Cableado: interno con aislación de silicona y terminal. Caja de conexión estanca portabornera. Equipo: separado. Montaje: escuadra de fijación de acero.

- Panel LED

Estos artefactos producirán luz con temperaturas de color en un rango comprendido entre los 4000ºK y 5000ºK con el fin de lograr un equilibrio entre el mayor rendimiento lumínico y el bajo aporte de matices.
Serán aptos para aplicar, embutir y suspender y tendrán una duración de uso superior a las 40.000 hs.
La alimentación será de 220V CA sin ningún tipo de transformador que no incluya el fabricante y en todos los casos serán factibles de ser conectados a kit de emergencia.
L1 : Artefacto cuadrado 200 x 200 mm, 12W, 800 lm.
L2 : Artefacto cuadrado 600 x 600 mm, 28W, 2000 lm.
L3 : Artefacto rectangular 300 x 600 mm, 36W, 3000 lm.
L5 : Artefacto cuadrado 600 x 600 mm, 56W, 5000 lm.

- Reflector LED

Será para uso a la intemperie con protección mínima P65 con soporte de orientación metálico para fijar a mampostería o estructura. En todos los casos serán factibles de ser conectados a automatización sin el uso de contactor y tendrán una duración de uso superior a las 40.000 hs. La alimentación será de 220V CA sin ningún tipo de transformador que no incluya el fabricante y producirán luz con temperaturas de color en un rango superior a los los 5700ºK con el fin de lograr el mayor rendimiento lumínico.
El housing de estos artefactos será de aluminio inyectado con difusor de vidrio templado y pasa cable de caucho.
R3 : 30W 250 lm.
R5 : 50W 450 lm.
R20: 240W 20.000 lm. (Tipo alumbrado público)

**- ARTEFACTOS**

Los artefactos a instalar deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Tipo V1: Ventilador de pared de Ø0,45m con ménsula oscilante, con buje de bronce auto lubricados, con motor

- monofásico, cuatro (4) aspas metálicas balanceadas, con muy bajo nivel de ruido, alcance de 5 metros con malla de protección de trama fina y base metálica.

- Tipo V2: Ventilador de pared de Ø0,80m con ménsula oscilante, con buje de bronce auto lubricados, con motor monofásico, dos (2) aspas metálicas balanceadas, con muy bajo nivel de ruido, alcance de 12 metros con malla de protección de trama fina y base metálica.

- Tipo EC: extractor de aire sucio de cocina, simple boca de aspiración, caudal de 700 m³/hora con motor de 1/3 HP.

- Tipo ET: extractor de aire sucio de cocina, tipo industrial, simple boca de aspiración, con motor de ½ HP caudal de 1600m³/hora.

- Tipo EB: extractor de aire para baño, simple boca de aspiración de 6", caudal de 190m³/hora con motor de 1/5 HP.
- Tipo TTE: termo tanque eléctrico de capacidad 50 litros en posición vertical, con aislación de poliuretano expandido, tanque interno de acero recubierto con porcelana vitrificada a 900ºC, termostato ajustable, doble releí de temperatura, con válvula de corte de seguridad que intervenga cuando la presión supere los 8Bar, ánodo de magnesio. De una potencia de 1.2KW.

- Tipo SF: semáforo lumínico acústico con carcaza metálica, difusor de acrílico, indicador de la salida de lo alumnos luminoso color rojo, campanilla de alarma en 12 ó 24V e interruptor pulsador ubicado desde la secretaría o dirección del establecimiento; estará conectado a un circuito independiente y exclusivo para este artefacto con la correspondiente protección termomagnética y diferencial.

- Tipo LA: artefacto lumínico acústico para baños de discapacitados, con indicador lumínico y acústico sobre el lado exterior de la puerta del sanitario, pulsador interruptor próximo a los artefactos sanitarios y susceptible de una acción manual por parte del usuario e indicador sonoro en la secretaria y cocina en forma simultánea; todo el dispositivo trabajará con una tensión de 12 ó 24V.

- Tipo CE: célula fotoeléctrica para carga de 10A con conexión de 10 Lux y desconexión a 50 Lux, tensión de funcionamiento a 220V y frecuencia de 50Hz. Las lámparas podrán ser de bajo consumo, lámpara clara, dicroica, reflectores etc. Mientras no superen los 2200Watts.
Se utilizará para lograr el encendido automático de las luces cuando finaliza la luz solar.

*Nota:* Donde sea posible se instalarán kit de baterías de luz de emergencia en artefactos de IUG. (Lineamientos de diseño).*
*Nota:* Identificar líneas de iluminación de emergencia interrumpibles y no interrumpibles. (Lineamientos de diseño).*

**- CIRCUITOS PARA USOS ESPECIFICOS**

Son circuitos monofásicos o trifásicos que alimentan cargas no comprendidas en las definiciones anteriores (ejemplos: circuitos de alimentación de fuentes de muy baja tensión, tales como las de comunicaciones internas del inmueble; circuitos de alimentación de unidades evaporadoras de un sistema de climatización central circuitos parta carga unitarias tales como bombas elevadoras de agua circuitos de tensión estabilizada; etc.) sea por medio de conexiones fijas o por medio de tomacorrientes previstos para esa única función.

La utilización de estos circuitos en, oficinas y locales (unitarios) es suplementaria y no exime del cumplimiento del número mínimo de circuitos (771.8.1.3) y de los puntos mínimos de utilización (771.8.1.4) para cada grado de electrificación.

Los circuitos para uso específico se dividen en dos grupos:

c1) Circuitos para uso específico que alimentan cargas cuya tensión de funcionamiento NO es directamente la de la red de alimentación.

a) Circuitos de muy baja tensión de seguridad con tensión máxima de 24V (MBTS), en cuyas bocas de salida pueden conectarse cargas predeterminadas, sea por medio de conexiones fijas o de fichas y tomacorrientes para las tensiones respectivas, conforme a la norma I.R.A.M.-IEC 60309 utilizando el color correspondiente a la tensión de funcionamiento. La alimentación de la fuente de MBTS se realizará por medio de un circuito de alimentación de carga única (ACU) con sus correspondientes protecciones (Ver 771.18.3.5). Los circuitos de muy baja tensión no tienen limitaciones de número de bocas, potencia de salida de cada una, tipo de alimentación, ubicación, conexionado o dispositivos a la salida, ni de potencia total del circuito o de valor de la protección. Es responsabilidad del proyectista determinar esas características, cumpliendo lo establecido con carácter general en esta Reglamentación, y en particular la subcláusula 771.18.2.

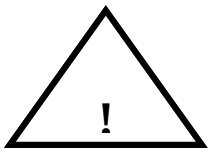
b) Circuitos de alimentación de tensión estabilizada (ATE), destinados a equipos o redes que requieran para su funcionamiento, ya sea por prescripciones de diseño o necesidades del usuario, tensión estabilizada lo sistemas de energía ininterrumpible (UPS). Los dispositivos de maniobra y protección del circuito (o de los circuitos) ATE (interruptores manuales y fusibles, interruptores automáticos e interruptores diferenciales) se colocaran a partir de la o las salidas de la fuente en un tablero destinado para tal fin. En las bocas de salida pueden conectarse cargas monofásicas predeterminadas, sea por medio de conexiones fijas o de tomacorrientes tipo 2P T de 10 ó 20A, conformes a la Norma I.R.A.M. 2071, o de 16A, conforme a Norma I.R.A.M.-IEC 60309.

Con el objeto de diferenciar los tomacorrientes de circuitos ATE y evitar errores operativos, se procederá a instalar los tomacorrientes de la siguiente manera:

a) Tomacorrientes según Norma I.R.A.M. 2071: SE INSTALARAN TOMACORRIENTES DE COLOR ROJO. Además podrán utilizarse tomacorrientes para esta función de un color distinto al rojo, que deberán llevar el logotipo que se indica en el ítem siguiente (el triángulo deberá ser de color rojo).

b) Tomacorrientes según Norma I.R.A.M.-IEC 60309: se respetará el color según su tensión nominal (AZUL - 230Vca - y ROJO - 400Vca -) y deberá colocarse un autoadhesivo indeleble con la siguiente simbología y leyenda:

USO EQUIPAMIENTO
INFORMATICO




TOMA CON TENSION
ESTABILIZADA / ININTERRUMPIDA

Los circuitos ATE deberán tener como máximo quince (15) bocas, sin limitación de potencia de salida de cada una, tipo de alimentación, ubicación, conexionado o dispositivos a la salida, ni de potencia total del circuito o de valor de la protección. Es responsabilidad del proyectista determinar esas características, cumpliendo lo establecido con carácter general en esta Reglamentación.
La alimentación a la fuente de tensión estabilizada o UPS se realizará por medio de un circuito de alimentación de carga única (ACU) con sus correspondientes protecciones.

**- CANALIZACIONES Y CONDUCTORES PERMITIDOS**

Conductores aislados construidos según Norma I.R.A.M. 2.183 ó 62.267 colocados en cañerías, conductos o sistemas de cablecanal, embutidos o a la vista.
Conductores aislados según Normas I.R.A.M. 2.183 ó 62.267, color verde-amarillo, o desnudos, de acuerdo con Norma I.R.A.M. 2.004, en bandejas portacables con la única función de conductor de protección.
Cables pre ensamblados en líneas aéreas exteriores según Normas I.R.A.M. 2.164 Y 2.263, con neutro concéntrico de acuerdo con la Norma I.R.A.M. 63.001 y cables unipolares aislados en polietileno reticulado Norma I.R.A.M. 63.002.

**- PUESTA A TIERRA**

Cada uno de los tableros, contara con su correspondiente puesta a tierra, ejecutada mediante jabalina de acero-cobre reglamentaria, con una caja de inspección de fundición a ras del piso.
El valor de la puesta a tierra no será mayor 10 Ohm y de ser posible menor a 5 Ohm.
El diseño de este sistema debe ajustarse, para las instalaciones eléctricas normales, a la Norma I.R.A.M. 2.281: “Código de procedimiento para la puesta a tierra de instalaciones eléctricas” y a la Norma D.I.N./ VDE 0100. Para las instalaciones especiales se ajustará a lo prescripto por la Norma D.I.N./ VDE 0800: “Norma de puesta a tierra de instalaciones para telecomunicaciones”.

**- CONDUCTOR SUBTERRANEO**

En todos los casos las alimentaciones subterráneas se realizarán mediante la colocación de un conductor tipo subterráneo de acuerdo con norma I.R.A.M. 2.178 ó 62.266 debidamente protegido.

Los empalmes y derivaciones serán realizadas en cajas de conexión y deberán rellenarse con un material no higroscópico.
El fondo de la zanja será una superficie firme, lisa, libre de discontinuidad y sin piedras. El cable se dispondrá sobre una capa de arena de 0,10m a una profundidad de 0,70m respecto de la superficie del terreno cubriéndolo luego con arena de espesor 0,10m; como protección contra el deterioro mecánico deberán utilizarse ladrillos comunes.
Según "Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles" de la A.E.A.- 771.12.4 - “Cables y canalizaciones subterráneas”.

## M - INSTALACION SANITARIA

**-DESAGÜES CLOACALES**

- CAÑERIAS

El tendido de los desagües cloacales primarios y secundarios se realizarán utilizando caños, curvas, ramales, piletas de piso y bocas de acceso de P.V.C de 3,2mm, o sistemas de PP con junta de goma.
En todos los casos se respetarán pendientes reglamentarias.
Los sifones de doble acceso para pileta de cocina, serán de goma con acceso para limpieza.
Se emplearán piletas de patio de P.V.C. de la misma marca y líneas de las cañerías utilizadas, en plantas altas tendrán adaptador para regular la altura total. En plantas bajas se apoyarán en base de hormigón pobre, con sobrepileta de mampostería asentada en concreto y revocadas del mismo modo que las cámaras de inspección.
Las piletas de patio y bocas de desagüe abiertas tendrán marco y reja de bronce, de 0,004m de espesor, a bastones, reforzadas y cromadas, sujetas al marco con 4 tornillos del mismo material.

- CAMARAS DE INSPECCION

Se ejecutarán cámaras de inspección de mampostería de ladrillos comunes con azotado interior o en su defecto se proveerán y colocarán cámaras prefabricadas de Hormigón Armado.
En ambos casos llevarán tapa y contratapa. Los cojinetes se realizarán respetando los radios adecuados.
Las tapas ubicadas en sectores de tránsito peatonal, tendrán marcos con bastidor de hierro ángulo cincado, con losa de hormigón armado de 0,06m de espesor, sobre la que se ejecutará un mortero de asiento para la colocación del piso correspondiente, con asas de hierro redondo macizo cincado de Ø0,0012m en forma de "u" invertida con tuercas cincadas ocultas en piso, apoyadas sobre bastidor de hierro ángulo cincado y contratapas de hormigón armado de 60mm de espesor, selladas con material pobre.
Las medidas de estas serán de 0.60 x 0.60 ó 1.06 x 0.60m según la profundidad o cantidad de caños que vuelquen a estas.
En el caso que se empleen cañerías de PP con junta de goma se podrán emplear cámara de inspección del mismo material.

- TAPADA

La tapada máxima de la instalación cloacal será la establecida por la distribuidora del servicio para la conexión a colectora.

**- DISTRIBUCION DE AGUA FRIA Y CALIENTE**

- IMPULSION A TANQUE DE RESERVA

En los casos de que el establecimiento cuente con agua corriente se instalarán cisternas desde las cuales se elevará el agua a los mencionados tanques. La impulsión se hará por medio de dos bombas eléctricas (ver ítem electromecánica) según se indica en este pliego y la cañería de impulsión será de PP con unión de piezas por termo-fusión, engrampada convenientemente a muros o estructura y con la correspondiente junta anti vibratoria y válvulas de retención para cada una de las bombas. Las bombas actuarán como principal y reserva respectivamente y contaran con llaves de paso esféricas a la entrada y salida de forma tal que permita el desmonte de las mismas sin generar salida de servicio del sistema de impulsión.

- CAÑERIA

Al efecto de realizar el tendido de cañerías para agua fría y caliente, salvo en casos que se indique otro tipo de material, se utilizarán caños y piezas de polipropileno con uniones por termo fusión, con accesorios del mismo tipo, marca y material, con piezas para la interconexión con insertos de bronce roscados, y para los cambios de material donde corresponda. Todo caño no embutido se instalará con soportes tipo “C” Olmar y fijadores para cada diámetro, estos soportes se distanciarán dentro de los espacios que determinan el fabricante, en ninguno se excederán los 20 diámetros de tubo y/o máximo 1,50m.

Las cañerías en contrapisos se protegerán con envuelta de papel y se cubrirán totalmente con mortero de cemento.

Se deberá prever la debida protección en exteriores, en todos los casos antes de ser cubierta se recubrirá toda la cañería con papel fieltro asfáltico.

Se proveerán y colocarán llaves de paso esféricas de bronce cromado, excepto Ø0,019m y Ø0,013m que serán LL.P. total para fusionar.

- COLECTOR DE TANQUE DE RESERVA

Se realizarán en PP copolímero random con uniones por termo fusión o P.V.C. con junta de goma tipo PBA con válvulas esféricas de bronce y tubos con insertos de bronce roscado. En el caso que el colector a ejecutar corresponda a un tanque de H°A° mixto, es decir que contenga agua para servicio contra incendio y servicio sanitario este se realizará en bronce, acero inoxidable o hierro galvanizado. El sellado de roscas se realizará con sellador específico para instalaciones sanitarias realizadas con el correspondiente material.

**- ARTEFACTOS, ACCESORIOS Y GRIFERIAS**

Los artefactos y broncerías serán los indicados en la planilla de cómputo y presupuesto y/o planos respectivos, responderán a las marcas y modelos que se detallan en planilla de sugerencia de marcas para cada caso, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, siendo las conexiones de agua cromadas flexibles metálicas o malladas tipo "FV" y en cualquiera de los casos con rosetas para cubrir los bordes del revestimiento, los tornillos de fijación serán de bronce. Todos los artefactos que a juicio de la Inspección de Obra no hayan sido perfectamente instalados, serán removidos y vueltos a colocar.

**- DESAGÜES PLUVIALES**

- COLECTOR PLUVIAL DE HºAº CON LOSETA

Será de H°A° y los detalles formales y constructivos corresponderán a plano que se adjunta en los casos que la obra cuente con este ítem. El fondo tendrá pendiente mínima para el escurrimiento pluvial y la parte menos profunda de este colector será de 0,05m.

- VERTICALES DE ZINC

Las bajadas pluviales se ejecutarán utilizando caños y piezas de zinc según detallen las especificaciones técnicas; irán sujetos a pared mediante grampas colocadas cada 0, 50m.

- HORIZONTALES DE P.V.C.

Los desagües horizontales se ejecutarán en diámetros Ø0.110m y Ø0.063m (según plano) utilizando caños y piezas de P.V.C. reforzado de 0,0032m de espesor cuyas uniones se realizarán con adhesivo aprobado o PP con junta de goma doble labio.

El precio unitario estipulado comprende la ejecución de zanjas; para lo cual el fondo de las excavaciones serán perfectamente nivelada y apisonada, sus paramentos laterales serán perfectamente verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí mismo en forma conveniente.

- BOCAS DE DESAGÜE ABIERTA

Rejillas para desagüe de patios de 0,40 x 0,40m y/o 0,50 x 0,50m en mampostería de ladrillos comunes de 0,15m de espesor revocado en su interior con mortero de cemento 1:3 alisado a la llana. Dicha mampostería se apoyará sobre una losa de H°A° de 0,10m. de espesor. Marco y reja de hierro fundido.

- EMBUDOS SOBRE LOSA

Se utilizarán embudos de hierro fundido de Ø0.100m con rejilla superior o lateral según corresponda.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

-La construcción se llevará a cabo de acuerdo a la descripción de los siguientes Ítems.

**1-TRABAJOS PRELIMINARES:**

## 1.1. Cartel de obra

Estará confeccionado de acuerdo con el modelo preestablecido, con las dimensiones, tipografía y leyendas indicadas por el Municipio de la ciudad de Trenque Lauquen

## 1.2. Perforación y para extracción de agua

Se realizará para cumplir con la Ordenanza municipal y el doble circuito interno de agua.

## 1.3. Estudio de suelos

La empresa contratista deberá presentar un estudio de suelos que cumpla con todo lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

## 1.4. Memoria de Cálculo estructural

La empresa contratista deberá presentarle a la Inspección de obra una memoria de cálculo estructural que contemple la estructura resistente de Hormigón Armado y la estructura metálica de vigas reticuladas.
El cálculo estructural contemplará el proyecto de arquitectura y se amoldará sin la necesidad de realizar cambios. Si bien el cómputo del pliego contempla una estructura, se deberá acatar lo dictado por la memoria técnica estructural.
La memoria de cálculo contará con una breve descripción de la tipología adoptada, tanto en hormigón armado como en la estructura metálica, especificará los reglamentos vigentes adoptados y la calidad de los materiales. Deberá contar con un análisis de cargas y un dimensionado detallado de cada uno de los elementos que conformen el esquema estructural.
La memoria de cálculo incluirá el entrepiso metálico de sostén de tanques y su correspondiente acceso de mantenimiento.

## 1.5. Obrador

Se construirá de manera tal que sea funcional a la obra en curso aprobado por la DO

## 1.6. Replanteo Planialtimétrico

El replanteo lo efectuará la Empresa Contratista y será verificado por la Inspección de Obra antes de dar comienzo a los trabajos. Deberá cumplir los requisitos especificados en las Condiciones Técnicas Generales.

## 1.7. Extracción de tejido perimetral

La empresa contratista deberá retirar el tejido acordando con la Inspección de obra los tiempos y formas

**2-MOVIMIENTO DE SUELOS:**

## 2.1. Extracción de arboles

Previo al comienzo de la obra, y coordinando el tiempo y las formas con la Inspección de obra se deberán retirar los árboles que se interponen en el sector a construir. El retiro y la limpieza está en su totalidad a cargo de la empresa contratista.

## 2.2. Extracción de suelo vegetal

Para un mejor desarrollo de las primeras tareas de la obra nueva, la empresa contratista deberá hacerse cargo del retiro de suelo vegetal del sector a construir, dejando así la superficie lista para el replanteo.

## 2.3. Demolición de piso existente

Existe actualmente un playón que deberá demolerse coordinando previamente con la inspección de obra sus tiempos y plan de trabajo tanto de demolición como de extracción de escombros. La empresa contratista se asegurará de cumplir con las condiciones de Seguridad e Higiene necesarias para la realización de todas las tareas.

## 2.4. Relleno, nivelación y compactación

De acuerdo con los niveles especificados en el proyecto y verificados por el estudio de suelos y la memoria de cálculo, la empresa contratista presentará a la Inspección de Obra un plano de replanteo de niveles y un plan de acción para el retiro de tierra y su correspondiente nivelación y compactación.

**3-FUNDACIONES:**

## 3.1. Zapata Corrida de HºAº

Las dimensiones serán las dictadas por la memoria de Cálculo estructural, como así la cota de fundación y su respectiva armadura. La empresa contratista presentará a la Inspección de Obra una planilla de detalle de armado de cada tramo de Zapata Corrida, junto con sus niveles y proceso de ejecución.

**4- TINGLADO/ ESTRUCTURA METÁLICA:**

## 4.1. Tinglado de chapa y estructura metálica

Se especificará su detalle y desarrollo en la memoria estructural presentada por la empresa contratista y aprobada por la inspección de Obra. Deberá cumplir con todo lo especificado en las Condiciones Técnicas generales, y deberán presentarse a la Inspección de Obra previo a su ejecución los planos de armado, desarrollo y montaje para su aprobación.

## 4.2. Estructura de soporte de tanques de agua

Según lo detallado en el P06 INST. DE AF Y AC, se realizará un entrepiso de estructura metálica, sostenido por columnas de hormigón armado. Su armado y detalle deberá formar parte de la Memoria de Cálculo Estructural y sus alturas y detalles serán verificados en Obra.

Como indica el detalle, se accederá desde la sala de mantenimiento por una escalera tipo marinera amurada a la pared. Deberá sostener los dos tanques de agua indicados por proyecto y un sobrepeso adecuado al acceso de personal de mantenimiento o posible rotura.

# 5- MAMPOSTERÍA

## 5.1. Mampostería de cimientos

A ejecutar desde el nivel de fundación hasta 5cm por sobre el nivel de piso terminado. Se realizará en ladrillos comunes, emplazada uniformemente en todo el conjunto a fundar y con un enlace de traba nunca menor a la mitad de su ancho en cualquier sentido.

## 5.2. Ladrillos cerámicos de 18x18x33

La altura y terminación del paramento será la que se indique en los planos de proyecto, planos de detalles y en las planillas de locales respectivas.

## 5.3 Ladrillos cerámicos de 12x18x33

La altura y terminación del paramento será la que se indique en los planos de proyecto, planos de detalles y en las planillas de locales respectivas.

## 5.4 Ladrillos cerámicos de 8x18x33

La altura y terminación del paramento será la que se indique en los planos de proyecto, planos de detalles y en las planillas de locales respectivas.

# 6- ESTRUCTURA DE HºAº

## 6.1, 6.2, 6.3 Encadenados inferiores

Serán de hormigón armado h21 con el hierro detallado en los planos estructurales. Seguirán las reglamentaciones mencionadas en las especificaciones técnicas generales. La

empresa contratista entregará un plano de cada elemento estructural a ejecutar como parte de la memoria de cálculo.

### 6.4,6.5 Columnas de HºAº

Serán de hormigón armado h21 con el hierro detallado en los planos estructurales.
Seguirán las reglamentaciones mencionadas en las especificaciones técnicas generales. La empresa contratista entregará un plano de cada elemento estructural a ejecutar como parte de la memoria de cálculo.

## 7- REVOQUES

### 7.1. Revoque grueso exterior con azotado hidrófugo

En todos los muros exteriores según indican los planos y las especificaciones técnicas generales.

### 7.2. Revoque grueso interior

En todos los muros que irán revestidos según indican los planos y la planilla de locales. Cumplirán con lo indicado en las especificaciones técnicas generales.

### 7.3. Revoque fino

En todos los muros que irán revestidos según indican los planos y la planilla de locales. Cumplirán con lo indicado en las especificaciones técnicas generales.

## 8- CONTRAPISOS

### 8.1. Piso interior Hormigón alisado (sector de trabajo)

Será de espesor de 15 cm, contendrá malla sima Q188 , y se terminará con un alisado mecánico a acordar con la Inspección de Obra. Cumplirá con todo lo indicado en las especificaciones técnicas generales.

### 8.2. Contrapiso + Carpeta

En el sector administrativo se realizará contrapiso de hormigón pobre de cascotes empastados sobre terreno natural.
Las carpetas ejecutarán sobre contrapisos para asegurar la aislación hidrófuga y/o lograr una superficie lisa apta para la colocación de pisos. Se materializarán en general con mezcla a base de cemento, de 2cm de espesor como mínimo, previendo los niveles definitivos indicados en planos, y su composición variará de acuerdo con su función

## 9 – PISOS Y REVESTIMIENTOS

### 9.1. Piso Cerámico

En el sector de laboratorio y sector administrativo se colocará un piso de baldosas cerámicas 40x40 de primera calidad y aptas para su transito y durabilidad. Deberán cumplir con todo lo dictado en las Condiciones Técnicas Generales.

Las piezas elegidas serán aprobadas en detalle por la inspección de obra previo a la definición de su compra.

### 9.2. Zócalos Cerámicos

En el sector de laboratorio y sector administrativo se colocará un piso de baldosas cerámicas 40x40 de primera calidad y aptas para su transito y durabilidad. Deberán cumplir con todo lo dictado en las Condiciones Técnicas Generales.
Las piezas elegidas serán aprobadas en detalle por la inspección de obra previo a la definición de su compra.

### 9.3. Revestimiento Cerámico

Se colocarán en los sectores: laboratorio, baños, office y sala de elaboración. Debido a la cantidad de sus metros cuadrados la empresa contratista deberá elegir un modelo que cumpla con los requisitos de : buena calidad , durabilidad, fácil acceso por su reposición. Podrán ser tipo San Lorenzo Net Blanco Satinado o similar.

### 9.4. Rampas de acceso vehicular

Se realizarán con Hormigón Armado H 21 y malla SIMA Q188 de refuerzo. Su terminación será alisado manual o mecánico.

### 9.5. Rampas de acceso peatonal y veredas

Se realizarán con Hormigón Armado H 21 y malla SIMA Q188 de refuerzo. Su terminación será alisado manual o mecánico.

## 10- CARPINTERÁS

Según detalle anexo en planilla de carpinterías – Planos 4 y 5

## 11- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se ejecutará de acuerdo a plano, memoria adjuntos y requerimientos de la empresa prestadora del servicio en la localidad de Trenque Lauquen.

## 12- INSTALACIÓN DE AGUA

Se ejecutará de acuerdo a plano, memoria adjuntos y requerimientos de la empresa prestadora del servicio en la localidad de Trenque Lauquen.

## 13- INSTALACIÓN DESAGÜES CLOACALES

Se ejecutará de acuerdo a plano, memoria adjuntos y requerimientos del municipio de la ciudad de Trenque Lauquen.

## 13- INSTALACIÓN TÉRMICA

Se instalarán equipos de Aire Acondicionado tipo Split según lo detallado en el P08 – plano de electricidad.

## 15- CIELORRASOS

### 15.1. CIELORRASO DE PVC

Se realizará de tablas de machimbre de PVC de primera calidad. Tendrá una estructura constituida por un entramado de perfiles de chapa galvanizada tipo Montante de 34x35mm cada 0,40m terminando con una solera perimetral fijada a muros mediante tornillos y tarugos plásticos tipo Fischer, y vigas maestras cada 1,20m dimensionadas según la luz a cubrir, de modo de evitar cualquier deformación.

Las tablillas serán de 200 mm de espesor por el largo que corresponda según local , contendrá un perfil perimetral que le dará la correcta terminación de los espacios.

Como indica el detalle de entrepiso en el P06 INST. AF Y AC, deberá dejarse un acceso de mantenimiento y un sector desmontable por eventual cambio o reparación de tanques.

## 16- MARMOLERÍA

En todos los casos deberán presentarse muestras previas que serán aprobadas por Inspección de Obra, cumplirán lo descripto en las Especificaciones Técnicas Generales.

## 17 – PINTURA

En todos los casos se preparará la superficie y se aplicará una mano de fijador y dos de la pintura según indique proyecto. Su acabado debe ser homogéneo sin excepciones.

## 18 - MOBILIARIO

18.1. Escritorio Haya Negro 0,60x1,20

18.2. Escritorio Haya Negro 0,60x1,80

18.3. Sillas de oficina

Se presentarán opciones a la Inspección de obra y deberán ser aprobadas antes de su compra.

**19 – INSTALACIONES Y EQUIPOS**

19.1. Termotanque eléctrico de 50 lts.

19.2. Anafe eléctrico de 2 hornallas

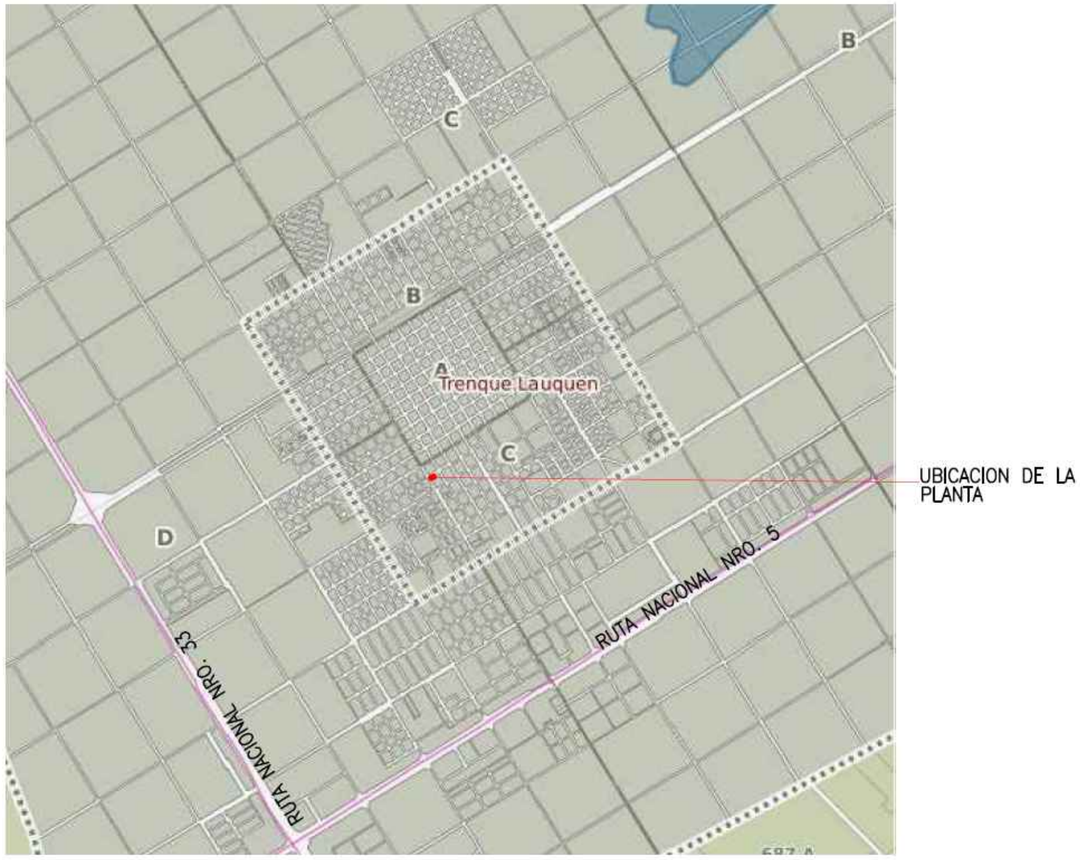
**TRENQUE LAUQUEN**
**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN DE OBRAS PÚBLICAS**
**PROGRAMA ARGENTINA HACE - OBRA POR ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL**
**N° SIPPE:**
**OBRA: EMBOTELADORA**
**UBICACIÓN: Municipio - Provincia**
**FECHA: DICIEMBRE 2022**

## CÓMPUTO PARA PRESUPUESTO

| RUBRO | ITEM | DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS | COMPUTO | |
|---|---|---|---|---|
| | | | UNI. | CANTIDAD |
| 1 | TAREAS PRELIMINARES - DEMOLICIÓN | | | |
| | 1,1 | Cartel de obra | un. | 1,00 |
| | 1,2 | Perforación para extracción de agua | un. | 1,00 |
| | 1,3 | Estudio de Suelos | un. | 1,00 |
| | 1,4 | Memoria de cálculo estructural | un. | 1,00 |
| | 1,5 | Obrador | un. | 1,00 |
| | 1,6 | Replanteo | un. | 1,00 |
| | 1,7 | Extracción de tejido perimetral | ml | 55,00 |
| 2 | MOVIMIENTO DE SUELOS | | | |
| | 2,1 | Extracción de arboles | un. | 3,00 |
| | 2,2 | Extracción de suelo vegetal | gl | 1,00 |
| | 2,3 | Demolición de piso existente | m2 | 220,00 |
| | 2,4 | Relleno, nivelación y compactación | m3 | 300,00 |
| 3 | FUNDACIONES | | | |
| | 3,1 | Zapata corrida HºAº según memoria de cálculo | gl | 1,00 |
| 4 | TINGLADO/ESTRUCTURA METÁLICA | | | |
| | 4,1 | Tinglado de chapa y estructura reticulada | m² | 435,00 |
| | 4,20 | Entrepiso de mantenimiento y soporte de Tanques de agua | gl | 1,00 |
| 5 | MAMPOSTERÍA | | | |
| | 5,1 | Mampostería de Ciemientos | m² | 70,00 |
| | 5,2 | Muro ladrillo hueco 18x18x33 | m² | 485,00 |
| | 5,3 | Muro ladrillo hueco 12x18x33 | m² | 200,00 |
| | 5,4 | Muro ladrillo hueco 8x18x33 | m² | 16,50 |
| 6 | ESTRUCTURA HºAº | | | |
| | 6,1 | Encadenado inferior según cálculo estructural y memoria técnica | gl | 1,00 |
| | 6,2 | Encadenado inferior HºAº según cálculo estructural y memoria técnica | gl | 1,00 |
| | 6,3 | Encadenado inferior HºAº (Sector administ)según cálculo estructural y memoria técnica | gl | 1,00 |
| | 6,4 | Columnas de HºAº 20x45 - a verificar por el cálculo estructural y memoria ténica | ml | 102,00 |
| | 6,5 | Columnas de HºAº 18x18 - a verificar por el cálculo estructural y memoria ténica | ml | 24,00 |
| 7 | REVOQUE | | | |
| | 7,1 | Revoque grueso exterior con azotado hidrófugo | m² | 436,00 |
| | 7,2 | Revoque grueso interior | m² | 795,00 |
| | 7,3 | Revoque fino | m² | 866,00 |
| 8 | CONTRAPISOS | | | |
| | 8,1 | Piso interior Hormigon alisado (sector de trabajo) - e:15 cm | m² | 215,00 |
| | 8,2 | Contrapiso + carpeta (sector laboratorio + sector administrativo) | m² | 160,00 |
| 9 | PISOS Y REVESTIMIENTOS | | | |
| | 9,1 | Piso ceramico (sector laboratorio + sector administrativo) | m² | 139,30 |
| | 9,2 | Zocalos ceramico | ml | 86,60 |
| | 9,3 | Revestimiento cerámico (laboratorio+baños+office+sala elaboración) | m² | 252,65 |
| | 9,4 | Rampas de acceso vehicular | m² | 7,50 |
| | 9,5 | Rampas acceso peatonal y veredas | m² | 38,00 |
| 10 | CARPINTERÍAS | | | |
| | 10,1 | V1 - Paño fijo - línea Módena 2 - 2,00x1,00 m - Sala de elaboración | un. | 7,00 |
| | 10,2 | V2 - Ventana corrediza línea Módena 2 - 1,50x1,00 | un. | 7,00 |
| | 10,3 | V3 - Ventana oxcilobatiente línea Módena 2 - 1,00x1,00 | un. | 3,00 |
| | 10,4 | V4 - Ventana oxcilobatiente línea Módena 2 - 0,50x1,00 | un. | 4,00 |
| | 10,5 | V5 - Paño fijo - línea Módena 2 - 2,00x1,00 m - interior despacho | un. | 1,00 |
| | 10,6 | V6 - Paño fijo - línea Módena 2 - 3,00x1,00 m - interior despacho | un. | 1,00 |
| | 10,7 | P1 - Puerta de acceso 1 hoja de abrir - 1,00 m | un. | 3,00 |
| | 10,8 | P2 - Puerta de acceso 2 hojas de abrir - 2,00 m | un. | 1,00 |
| | 10,9 | P3 - Puerta placa interior de abrir 80 cm hoja | un. | 11,00 |
| | 10,10 | P4 - Puerta interior duchas - 0,70 | un. | 4,00 |
| | 10,11 | P5 - Porton acceso de camiones - cortina de enrrollar motorizada - 3,00x2,40 | un. | 1,00 |
| 11 | INSTALACIÓN ELÉCTRICA | | | |
| | 11,1 | Boca de iluminación - Sala elaboración | un. | 15,00 |
| | 11,2 | Boca de iluminación - Sector administrativo | un. | 41,00 |
| | 11,3 | Boca de iluminación - Exteriores | un. | 17,00 |
| | 11,4 | Boca de tomacorriente - Sector administrativo | un. | 46,00 |

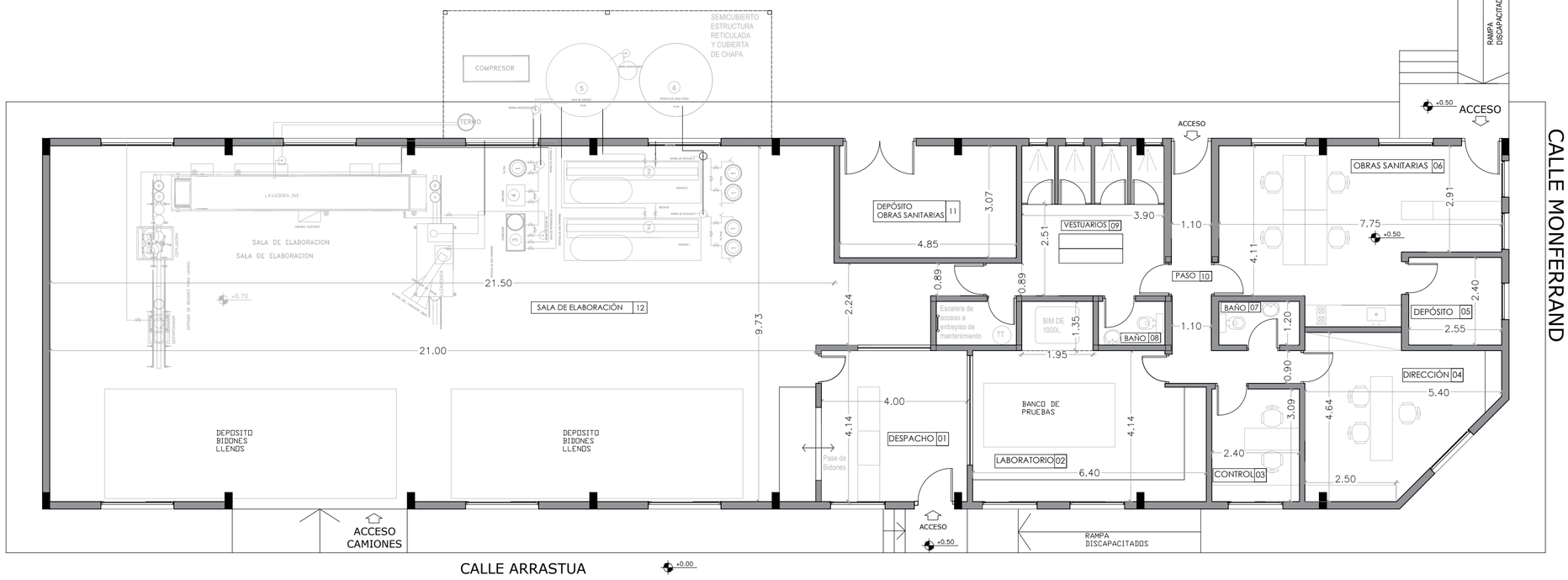
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **11,5** | Boca de tomacorriente - Sala elaboración | un. | 10,00 |
| | **11,6** | Alimentación a TT y Anafe eléctricos | gl | 1,00 |
| | **11,7** | Tablero seccional - Sala elaboración | un. | 1,00 |
| | **11,8** | Tablero seccional - Sector administrativo | un. | 1,00 |
| | **11,9** | Colocación de Artefactos de Iluminación | un. | 73,00 |
| **12** | **INSTALACIÓN DE AGUA** | | | |
| | **12,1** | Instalacion agua fria y caliente | gl | 1,00 |
| | **12,2** | Artefactos sanitarios (inodoros y lavatorios) | un. | 4,00 |
| | **12,3** | Grifería | un. | 7,00 |
| **13** | **INSTALACIÓN DE DESAGÜES CLOACALES Y PLUVIALES** | | | |
| | **13,1** | Instalación de desagües cloacales y pluviales | gl | 1,00 |
| **14** | **INSTALACIÓN TÉRMICA** | | | |
| | **14,10** | Equipos split según plano | un. | 5,00 |
| **15** | **CIELORRASO** | | | |
| | **15,1** | Cielorraso PVC | m² | 385,00 |
| **16** | **MARMOLERÍA** | | | |
| | **16,1** | Mesada oficina Obras Sanitarias | m² | 1,65 |
| | **16,2** | Mesada laboratorio | m² | 19,16 |
| **17** | **PINTURA** | | | |
| | **17,1** | Pintura en paredes exteriores | m² | 436,00 |
| | **17,2** | Pintura en paredes interiores - Sector administrativo | m² | 295,00 |
| | **17,3** | Pintura en paredes interiores - Sala de elaboración | m² | 135,00 |
| | **17,4** | Pintura piso hormigon - Sala elaboración | m² | 235,00 |
| **18** | **MOBILIARIO** | | | |
| | **18,1** | Escritorio haya y negro 0,60x1,20 | u | 5,00 |
| | **18,2** | Escritorio haya y negro 0,60x1,80 | u | 1,00 |
| | **18,3** | Sillas de oficina | u | 9,00 |
| **19** | **INSTALACIONES y EQUIPOS** | | | |
| | **19,1** | Termotanque eléctrico 50 lts | u | 1,00 |
| | **19,2** | Anafe eléctrico 2 hornallas | u | 1,00 |

IMPLANTACIÓN

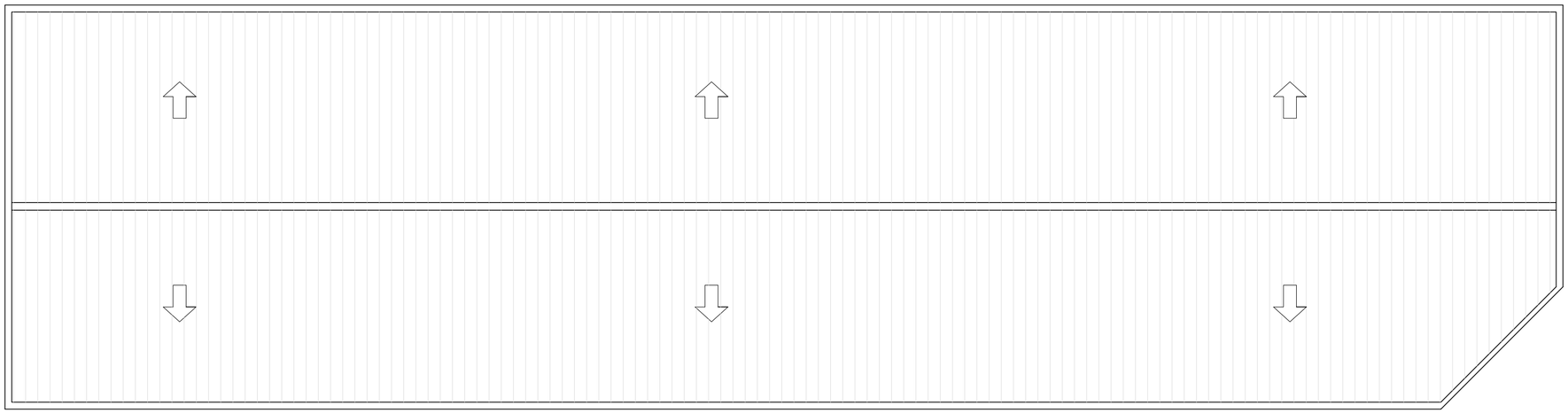


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MUNICIPALIDAD DE TRENQUE LAUQUEN | INTENDENTE:<br>DR. MIGUEL FERNANDEZ<br>SUB SECRETARIO DE OBRAS Y SERV. PUBLICOS:<br>ARQ. CRISTIAN RABASA | PLANO:<br>IMPLANTACIÓN<br>ESCALA: 1.100 | PROYECTO:<br>EMBOTELLADORA DE AGUA<br>OBRA CIVIL | AÑO:<br>2022 | 1 |

## PLANTA BAJA 1.100

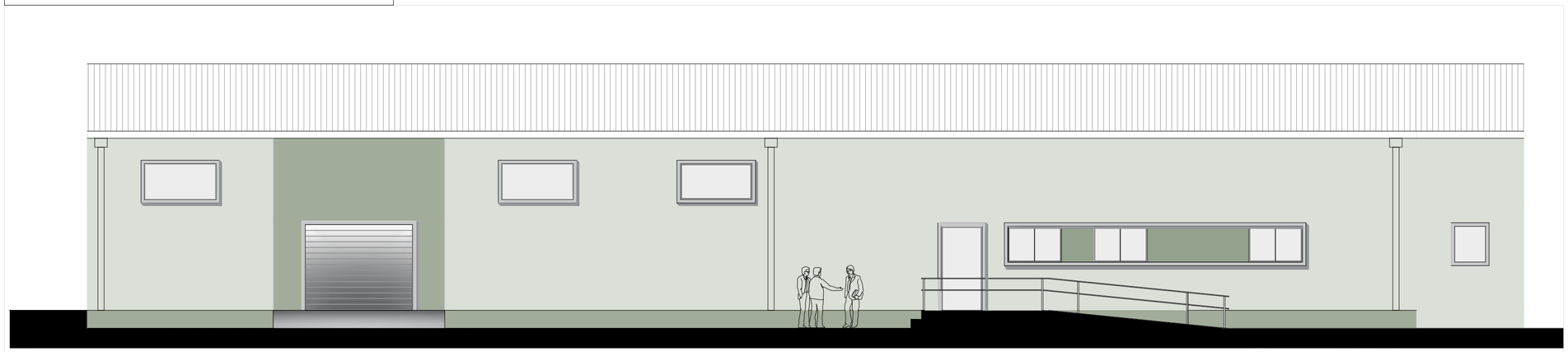



## PLANTA TECHOS 1.100

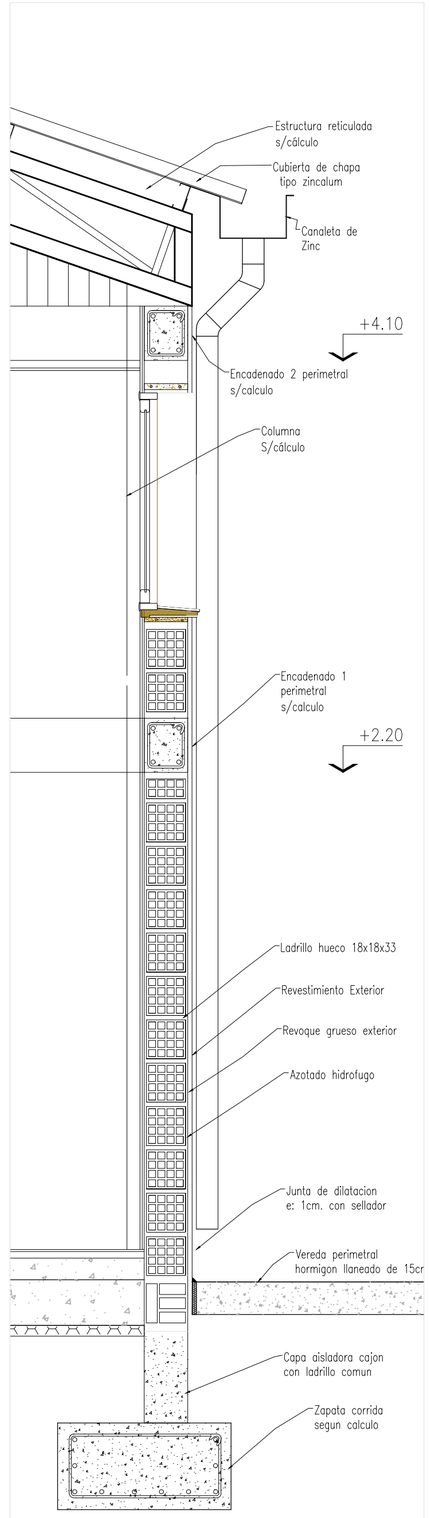


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MUNICIPALIDAD DE TRENQUE LAUQUEN | INTENDENTE: DR. MIGUEL FERNANDEZ<br>SUB SECRETARIO DE OBRAS Y SERV. PUBLICOS: ARQ. CRISTIAN RABASA | PLANO: PLANTA GENERAL Y PLANTA DE TECHOS<br>ESCALA: 1.100 | PROYECTO: EMBOTELLADORA DE AGUA<br>OBRA CIVIL | AÑO: 2022 | 2 |

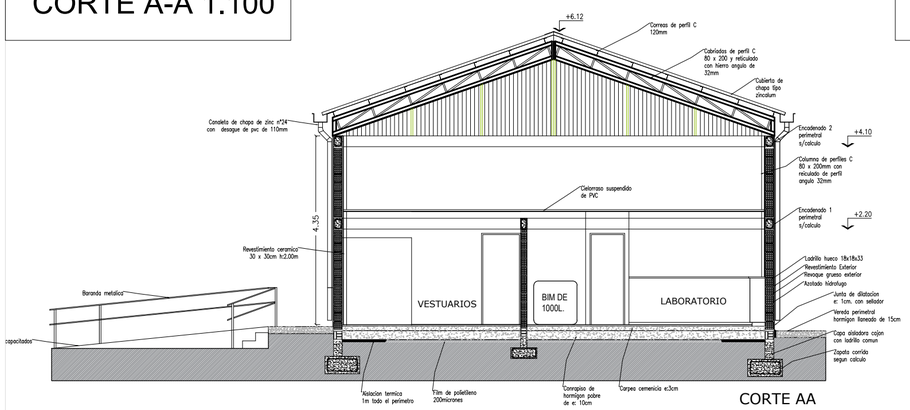
## VISTA CALLE ARRASTUA 1.100



## DETALLE CONSTRUCTIVO 1.20

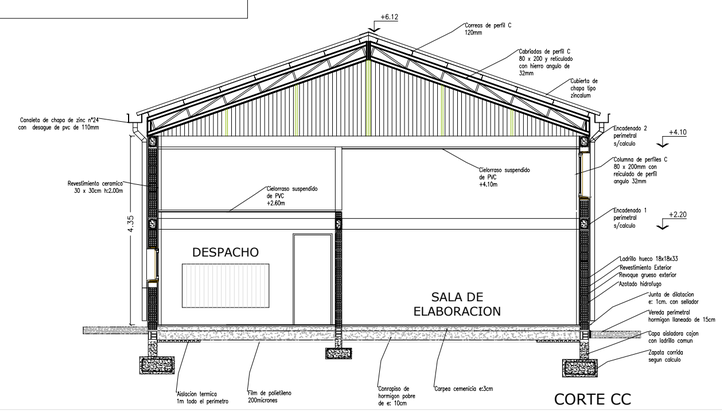



## CORTE A-A 1.100



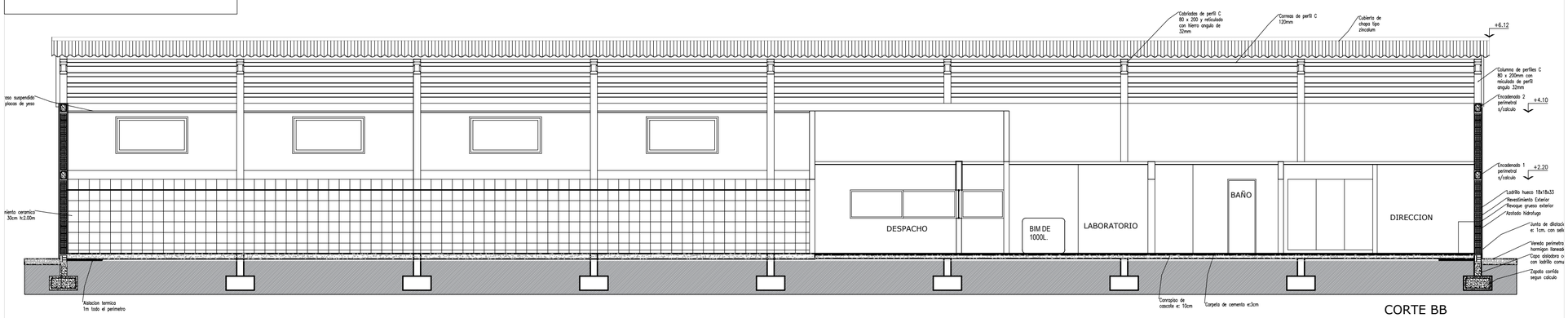

CORTE AA

## CORTE C-C 1.100




CORTE CC

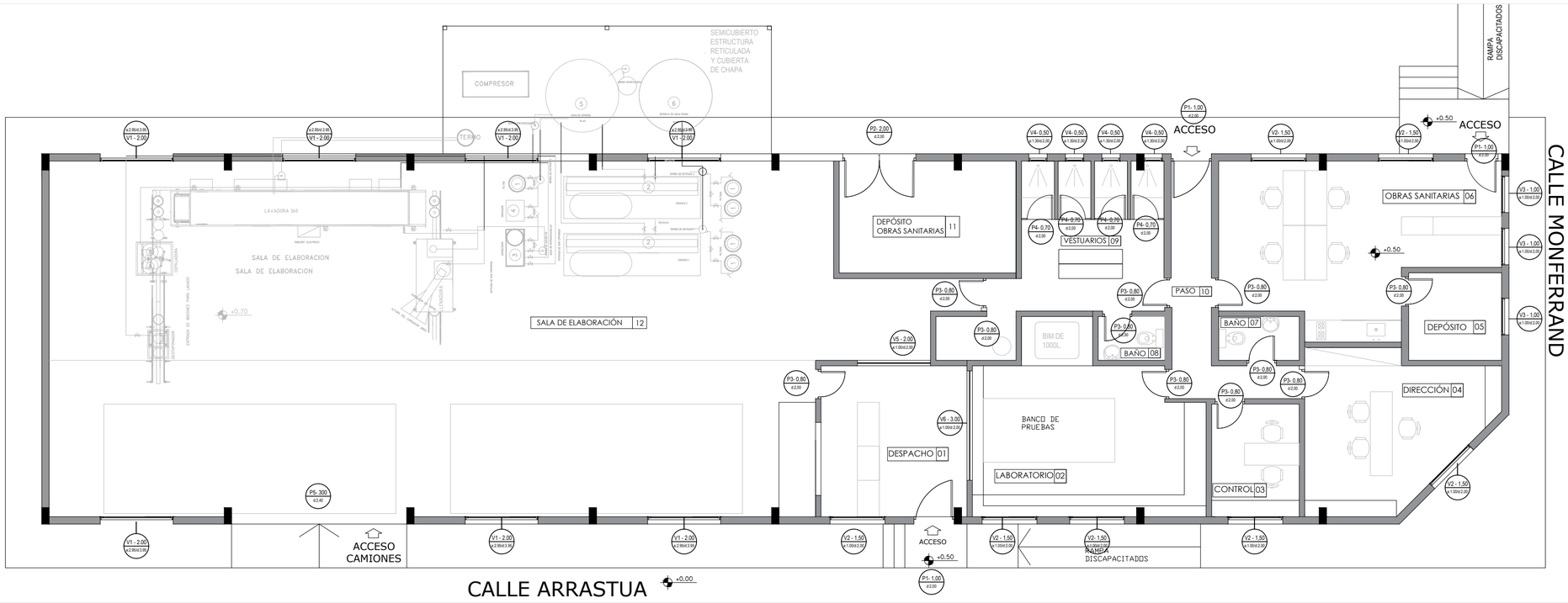
## CORTE B-B 1.100




CORTE BB

* TODAS LAS ALTURAS DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA

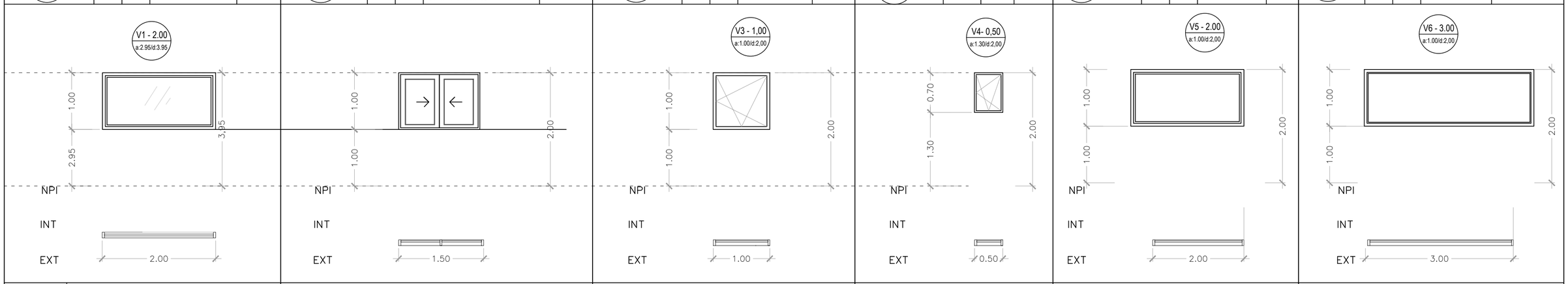
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MUNICIPALIDAD DE TRENQUE LAUQUEN | INTENDENTE: DR. MIGUEL FERNANDEZ<br>SUB SECRETARIO DE OBRAS Y SERV. PUBLICOS: ARQ. CRISTIAN RABASA | PLANO: VISTAS Y CORTES<br>ESCALA: 1.100 | PROYECTO: EMBOTELLADORA DE AGUA<br>OBRA CIVIL | AÑO: 2022 | 3 |




NOTAS

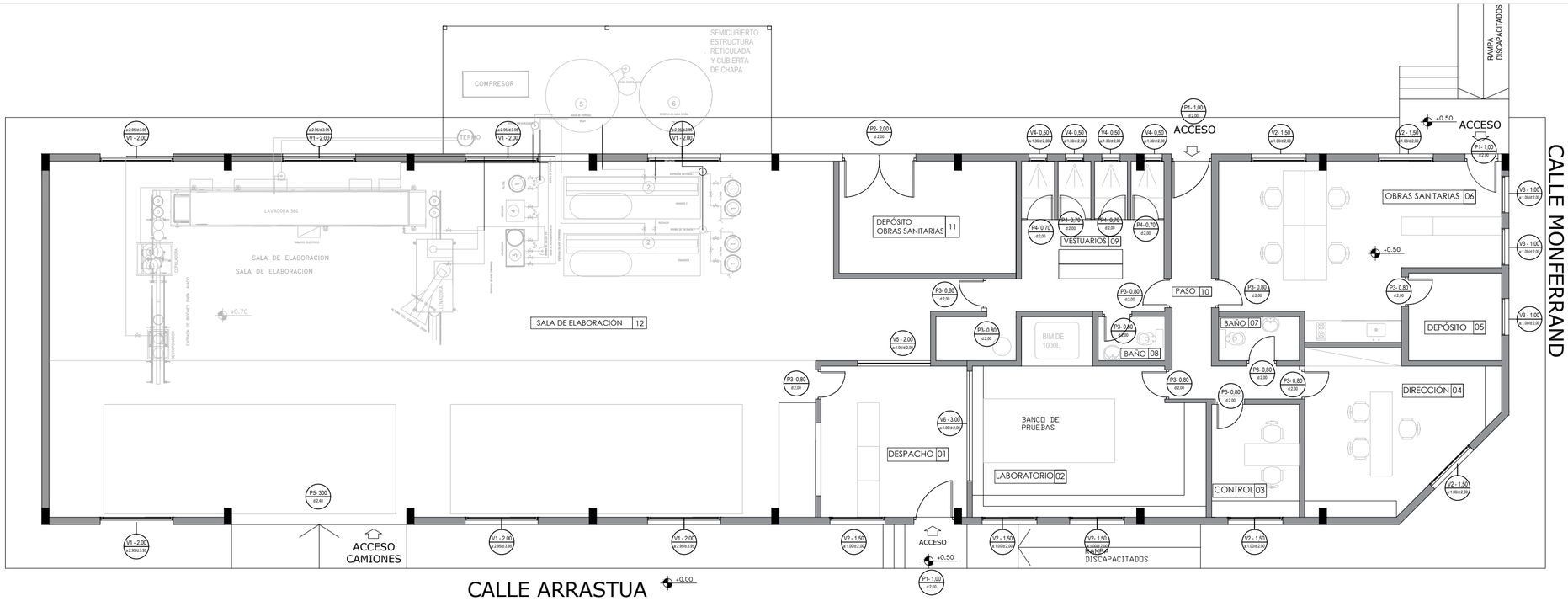
- LAS MEDIDAS DE LAS CARPINTERÍAS SON INDICATIVAS, DEBIENDO AJUSTARSE A LAS DIMESIONES FINALES DE LOS VANOS
- LA CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR A LA D.O. PARA SU APROBACIÓN, MUESTRAS DE MATERIALES,HERRAJES Y CUALQUIER OTRO ELEMENTO SOLICITADO POR LA MISMA.
- LOS DETALLES DE LA CARPINTERÍA DE ALUMINIO SE AJUSTARÁN A LO ESPECIFICADO POR ALUAR PARA EL TIPODE PERFILERÍA SOLICITADA.
- LOS ESPESORES DE VIDRIOS SON INDICATIVOS, LA CONTRATISTA DEBERA DEFINIR LOS ESPESORES QUE CORRESPONDAN SEGUN LAS DIMENSIONES DE LOS PANOS VIDRIADOS

| DENOMINACIÓN | CANTIDAD | UBICACIÓN | TIPO | DENOMINACIÓN | CANTIDAD | UBICACIÓN | TIPO | DENOMINACIÓN | CANTIDAD | UBICACIÓN | TIPO | DENOMINACIÓN | CANT. | UBIC. | TIPO | DENOMINACIÓN | CANTIDAD | UBICACIÓN | TIPO | DENOM. | CANTIDAD | UBICACIÓN | TIPO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V1 - 2.00 a:2.95/d:3.95 | 7 | SALA DE ELABORACIÓN | PAÑO FIJO | V2 - 1,50 a:1.00/d:2,00 | 7 | DESP, LAB,CONTROL, DIRECCIÓN, OBRAS SANITARIAS | CORREDIZA | V3 - 1,00 a:1.00/d:2,00 | 3 | DEPÓSITO, O.SANITARIAS | OXCILO-BATIENTE | V4- 0,50 a:1.30/d:2,00 | 4 | VEST | OXCILO-BATIENTE | V5 - 2.00 a:1.00/d:2,00 | 1 | DESPACHO | PAÑO FIJO | V6 - 3.00 a:1.00/d:2,00 | 1 | DESPACHO | PAÑO FIJO |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MARCO | Aluminio.Línea Módena 2.Terminación color Blanco | Aluminio. Línea módena 2. Terminación color Blanco | Aluminio. Línea módena 2. Terminación color Blanco | Aluminio. Línea módena 2. Terminación color Blanco | Aluminio. Línea módena 2. Terminación color Blanco | Aluminio. Línea módena 2. Terminación color Blanco |
| HOJAS | Aluminio.Línea Módena 2.Terminación color Blanco | Aluminio Línea Módena 2 . Terminación color Blanco | Aluminio Línea Módena 2 . Terminación color Blanco | Aluminio. Línea módena 2. Terminación color Blanco | Aluminio Línea Módena 2 . Terminación color Blanco | Aluminio Línea Módena 2 . Terminación color Blanco |
| VIDRIO | 3+3 laminado | 3+3 laminado | 3+3 laminado | 3+3 laminado | 3+3 laminado | 3+3 laminado |
| HERRAJES | Según Modelo | Según Modelo | Según Modelo | Según Modelo | Según Modelo | Según Modelo |

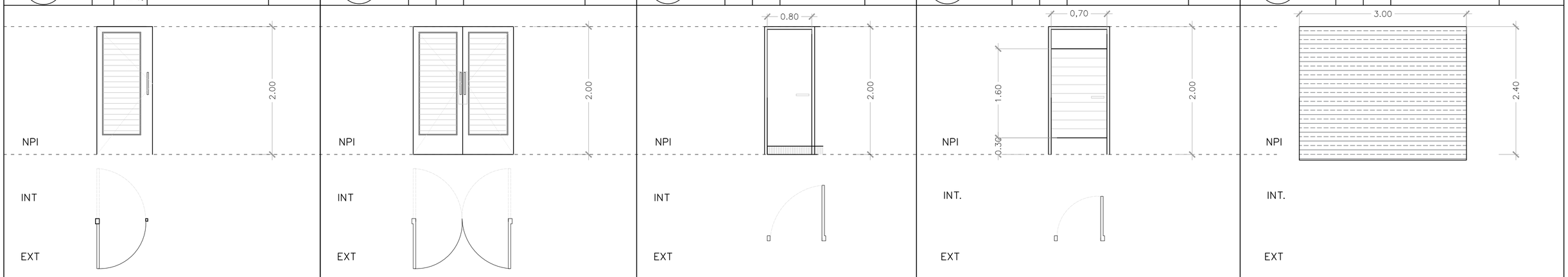
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MUNICIPALIDAD DE TRENQUE LAUQUEN | INTENDENTE: DR. MIGUEL FERNANDEZ<br>SUB SECRETARIO DE OBRAS Y SERV. PUBLICOS: ARQ. CRISTIAN RABASA | PLANO: CARPINTERIAS<br>ESCALA: 1.100 | PROYECTO: EMBOTELLADORA DE AGUA<br>OBRA CIVIL | AÑO: 2022 | 4 |




NOTAS

- LAS MEDIDAS DE LAS CARPINTERÍAS SON INDICATIVAS, DEBIENDO AJUSTARSE A LAS DIMESIONES FINALES DE LOS VANOS
- LA CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR A LA D.O. PARA SU APROBACIÓN, MUESTRAS DE MATERIALES,HERRAJES Y CUALQUIER OTRO ELEMENTO SOLICITADO POR LA MISMA.
- LOS DETALLES DE LA CARPINTERÍA DE ALUMINIO SE AJUSTARÁN A LO ESPECIFICADO POR ALUAR PARA EL TIPODE PERFILERÍA SOLICITADA.
- LOS ESPESORES DE VIDRIOS SON INDICATIVOS, LA CONTRATISTA DEBERA DEFINIR LOS ESPESORES QUE CORRESPONDAN SEGUN LAS DIMENSIONES DE LOS PANOS VIDRIADOS

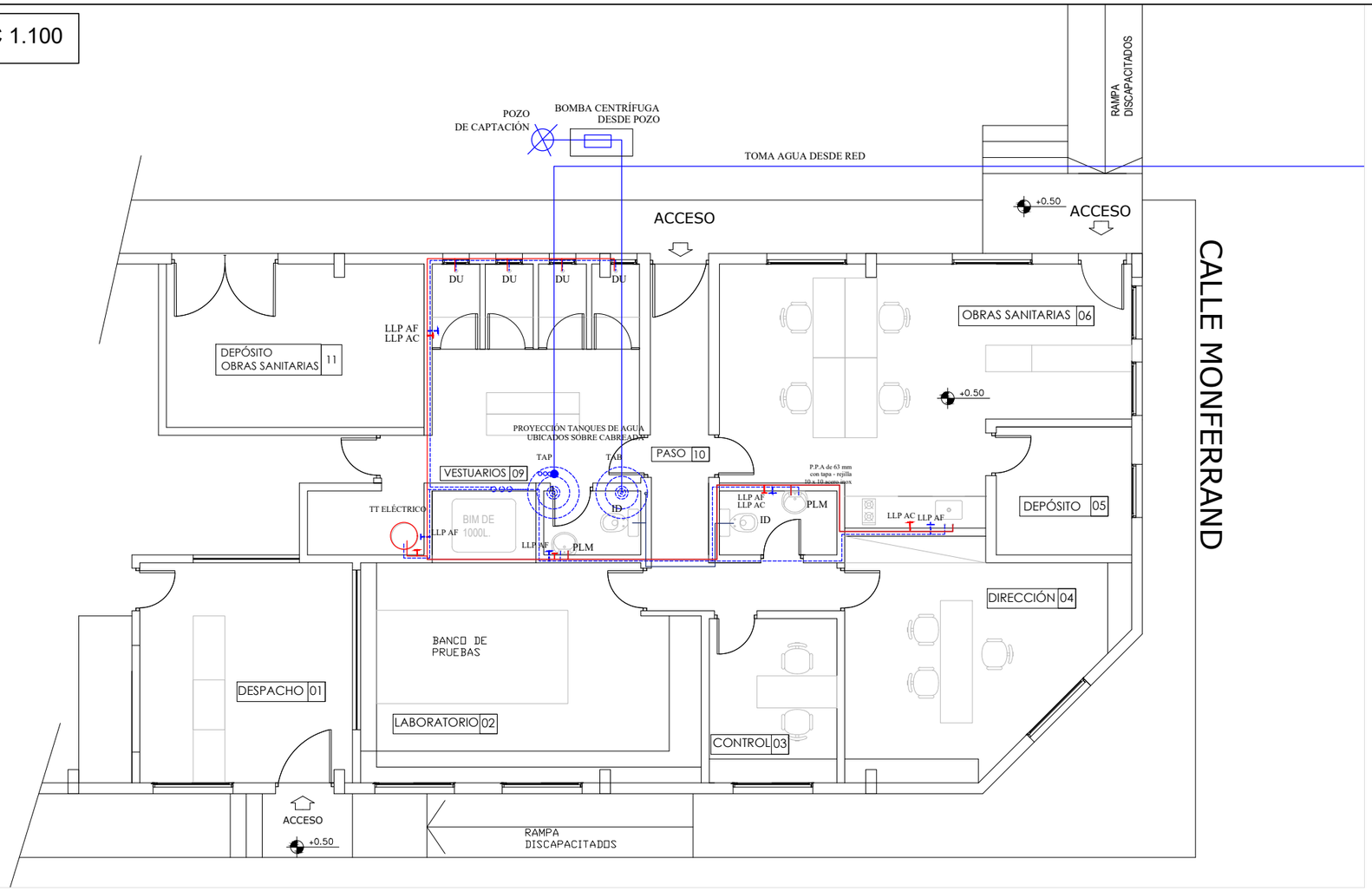
| DENOMINACIÓN | CANTIDAD | UBICACIÓN | TIPO | DENOMINACIÓN | CANTIDAD | UBICACIÓN | TIPO | DENOMINACIÓN | CANTIDAD | UBICACIÓN | TIPO | DENOMINACIÓN | CANTIDAD | UBICACIÓN | TIPO | DENOMINACIÓN | CANTIDAD | UBICACIÓN | TIPO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1- 1,00 d:2,00 | 3 | 2 DER 1 IZQ | ACCESOS | 1 HOJA DE ABRIR | P2- 2,00 d:2,00 | 1 | DEPÓSITO OBRAS SANITARIAS | 2 HOJAS DE ABRIR | P3- 0,80 d:2,00 | 11 | 6 DER 5 IZQ | INTERIORES | 1 HOJAS DE ABRIR | P4- 0,70 d:2,00 | 4 | 2 DER 2 IZQ | INTERIOR VESTUARIOS | 1 HOJA DE ABRIR | P5- 300 d:2,40 | 1 | ACCESO CAMIONES | 1 HOJA DE ENRROLLAR |



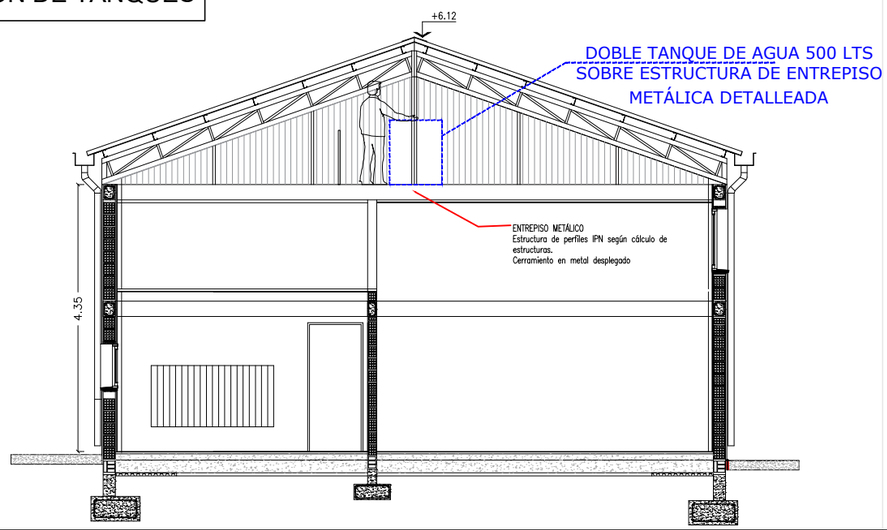

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MARCO | Aluminio. Línea Módena 2 . Terminación color Blanco | Aluminio. Línea Módena 2 . Terminación color Blanco | Aluminio. | Aluminio tipo Módena 2 o similar de media prestancia | HIERRO ESTRUCTURAL |
| HOJAS | Aluminio Línea Módena 2. Terminación color Blanco | Aluminio Línea Módena 2. Terminación color Blanco<br>Ajuste paño fijo de union en el centro | Puerta placa de madera relleno panal de abejas<br>Banda de protección acero inoxidable | Aluminio tipo Módena 2 o similar de media prestancia | PERSIANA DE ENRROLLAR CON TABLILLAS METALICAS |
| VIDRIO | 3+3 laminado | 3+3 laminado | | | |
| HERRAJES | Bisagras vaivén primera calidad | Bisagras vaivén primera calidad | SEGÚN MODELO | HERRAJE LIBRE/OCUPADO / TRABA INTERNA | MOTOR APROBADO POR LA D.O |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MUNICIPALIDAD DE TRENQUE LAUQUEN | INTENDENTE:<br>DR. MIGUEL FERNANDEZ<br>SUB SECRETARIO DE OBRAS Y SERV. PUBLICOS:<br>ARQ. CRISTIAN RABASA | PLANO:<br>CARPINTERIAS<br>ESCALA: 1.100 | PROYECTO:<br>EMBOTELLADORA DE AGUA<br>OBRA CIVIL | AÑO:<br>2022 | 5 |

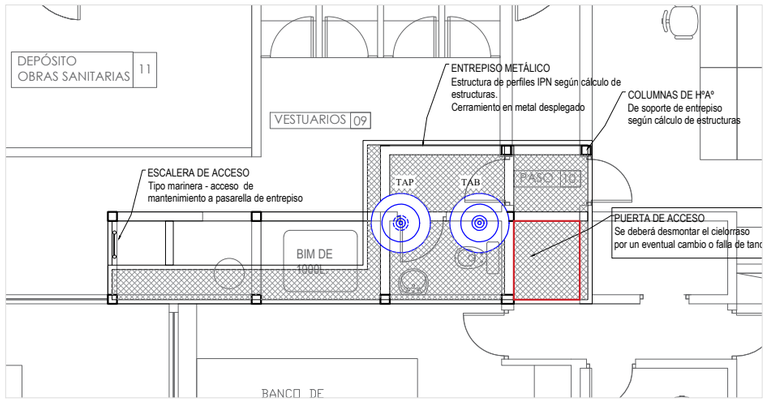
AF/AC 1.100




## ESQUEMA UBICACIÓN DE TANQUES




## DETALLE ENTREPISO - ACCESO A MANTENIMIENTO DE TANQUES




## REFERENCIAS

INSTALACIÓN
AGUA FRÍA POTABLE

Instalación de tubos y accesorios de polipropileno (PP) copolímero random
d. 20 mm salvo indicaciones

Instalación de tubos y accesorios de polipropileno (PP) copolímero random
d. 20 mm salvo indicaciones

INSTALACIÓN
AGUA CALIENTE

Instalación de tubos y accesorios de polipropileno (PP) copolímero random
d. 20 mm salvo indicaciones

## ABREVIATURAS

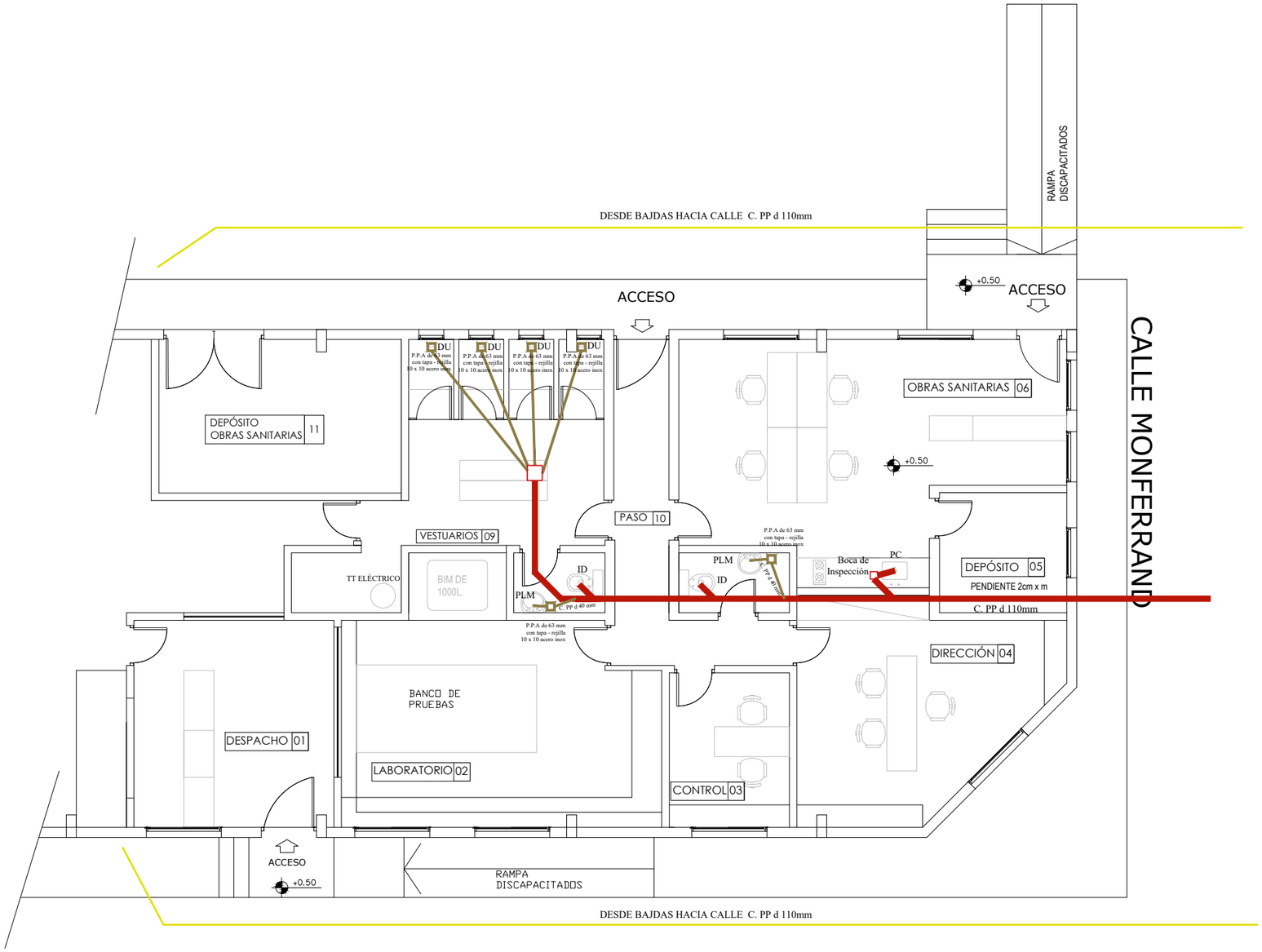
Bé - Bidé
Du - Ducha
ID - Inodoro
PLM - Pileta Lava Manos
L - Lava ropa
PL - Pileta de Lavar
PC - Pileta de Cocina
CS - Canilla de Servicio
C - Caldera
T - Termo eléctrico
LLP - Llave de Paso
TAP - Tanque de Agua Potable
TAB - Tanque de Agua de Bombeo

## NOTAS

LA UBICACIÓN DE LA TOMA DE AGUA DE RED Y DE LA PERFORACIÓN DE AGUA DEBERÁN SER VERIFICADAS EN OBRA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MUNICIPALIDAD DE TRENQUE LAUQUEN | INTENDENTE: DR. MIGUEL FERNANDEZ<br>SUB SECRETARIO DE OBRAS Y SERV. PUBLICOS: ARQ. CRISTIAN RABASA | PLANO: INSTALACIÓN AGUA FRIA Y CALIENTE<br>ESCALA: 1.100 | PROYECTO: EMBOTELLADORA DE AGUA<br>OBRA CIVIL | AÑO: 2022 | 6 |

# DESAGÜES CLOACALES Y PLUVIALES1.100




## REFERENCIAS

INSTALACIÓN DESAGÜES CLOACALES

Instalación de tubos y accesorios de polipropileno

INSTALACIÓN DESAGÜES PLUVIALES

Instalación de tubos y accesorios de polipropileno

- DESAGUES CLOACALES (S. PRIMARIO)
- DESAGUES CLOACALES (S. SECUNDARIO)
- DESAGUES PLUVIALES

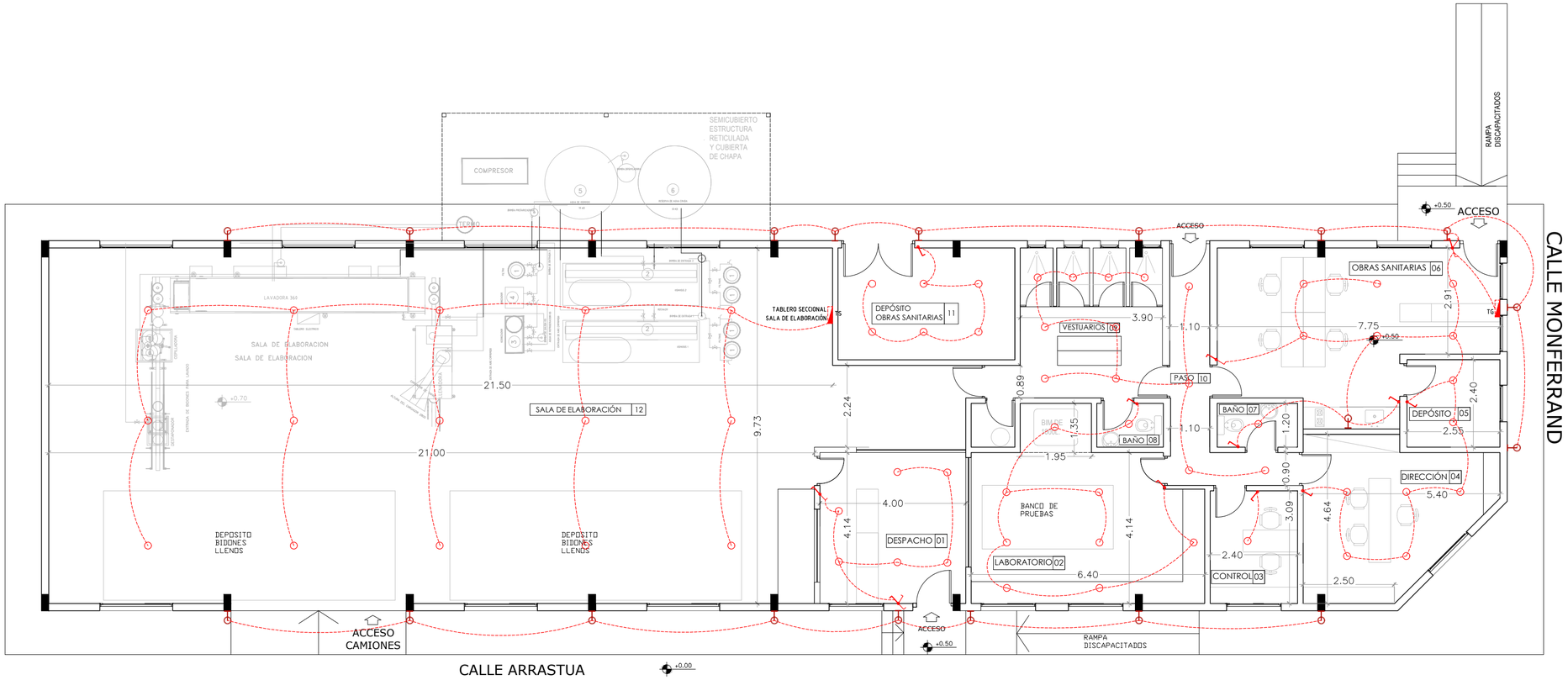
## ABREVIATURAS

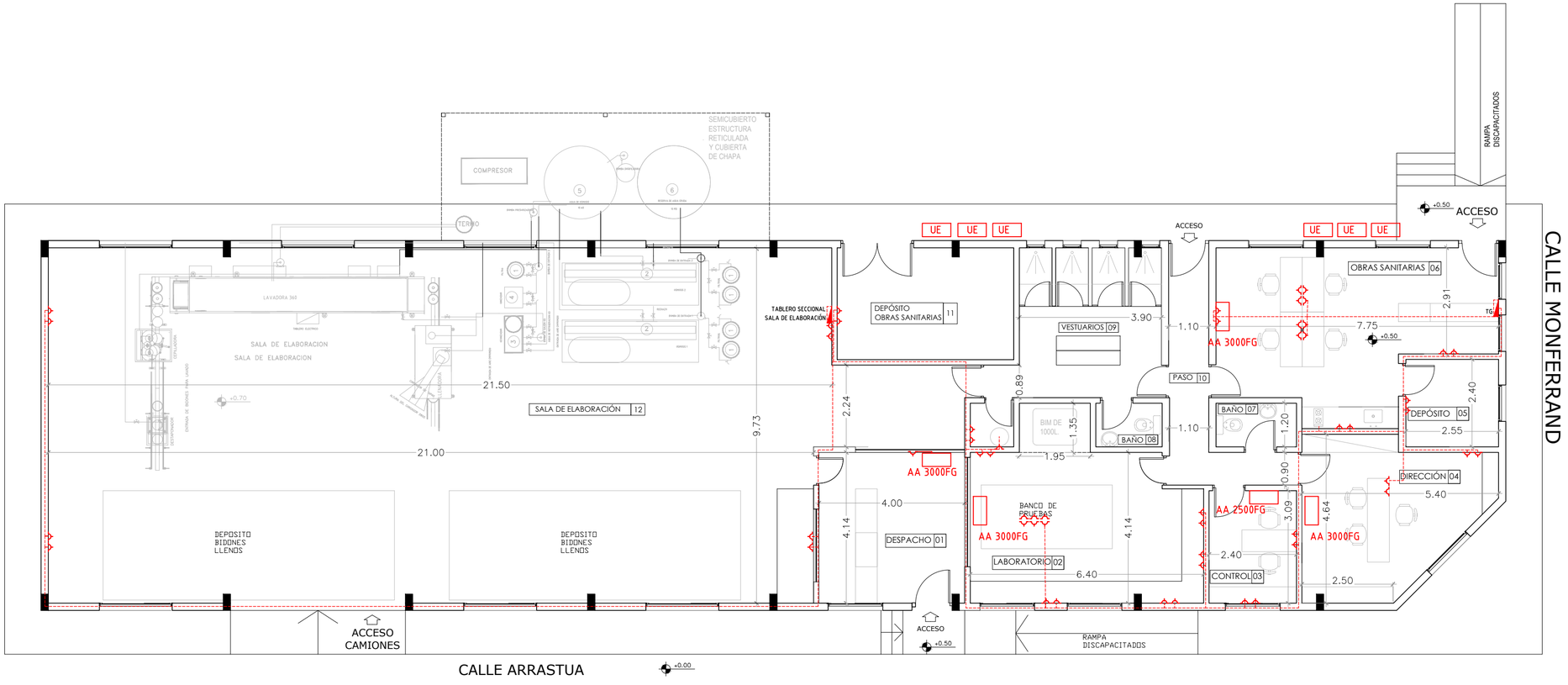
Bé - Bidé
Du - Ducha
ID - Inodoro
PLM - Pileta Lava Manos
L - Lava ropa
PL - Pileta de Lavar
PC - Pileta de Cocina
CS - Canilla de Servicio
C - Caldera
T - Termo eléctrico
LLP - Llave de Paso
TAP - Tanque de Agua Potable
TAB - Tanque de Agua de Bombeo

## NOTAS

LA COTA Y UBICACIÓN EXACTA DE SALIDA DE LOS DESAGÜES DEBERÁ COORDINARSE CON LA INSPECCIÓN DE OBRA.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MUNICIPALIDAD DE TRENQUE LAUQUEN | INTENDENTE: DR. MIGUEL FERNANDEZ<br>SUB SECRETARIO DE OBRAS Y SERV. PUBLICOS: ARQ. CRISTIAN RABASA | PLANO: DESAGÜES CLOACALES Y PLUVIALES<br>ESCALA: 1.100 | PROYECTO: EMBOTELLADORA DE AGUA<br>OBRA CIVIL | AÑO: 2022 | 7 |




## REFERENCIAS

- BOCA DE TOMACORRIENTE- (EXTERIORES PROTEGIDOS)
- APLIQUE EN CIELORASO APROBADO POR LA DO
- APLIQUE DE PARED
- LLAVE DE LUZ SIMPLE (1, 2, 3 EFECTOS(TECLAS))
- LLAVE DE LUZ COMBINADA (1, 2, 3 EFECTOS(TECLAS))
- TABLERO PPAL. C/LL.TERMICA GRAL. Y TOMA A TIERRA
- TABLERO SECCIONAL CON 1 JUEGO DE LLAVES TERMICAS POR CIURCUITO Y DISYUNTOR DIFERENCIAL
- AA EQUIPO SPLIT DE AIRE ACONDICIONADO
- UE UNIDAD EXTERIOR DE AIRE ACONDICIONADO

* LAS CAÑERÍAS IRÁN POR SOBRE CIELORRASO

LAS CAÑERÍAS SERÁN TODAS RÍGIDAS DE PVC DE 20,22 Y 25 MM SEGÚN CORRESPONDA

SE UTILIZARÁN CABLES CERTIFICADOS

ESPESOR DE CABLES:

- 2,5 MM PARA TOMAS
- 1,5 MM PARA TOMAS
- 4 MM PARA CIRCUITOS ESPECIALES

TODOS LOS DATOS SON INDICATIVOS Y DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA

ESTA INSTALACIÓN PREVÉ ALIMENTACIÓN PARA LA OBRA CIVIL Y LA ALIMENTACIÓN A UN TABLERO SECCIONAL EN LA SALA DE ELABORACIÓN.

NO TIENE EN CUENTA EL EQUIPAMIENTO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MUNICIPALIDAD DE TRENQUE LAUQUEN | INTENDENTE: DR. MIGUEL FERNANDEZ<br>SUB SECRETARIO DE OBRAS Y SERV. PUBLICOS: ARQ. CRISTIAN RABASA | PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA<br>ESCALA: 1.100 | PROYECTO: EMBOTELLADORA DE AGUA<br>OBRA CIVIL | AÑO: 2022 | 8 |