MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA

SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

DEPARTAMENTO PROYECTOS Y OBRAS

JARDÍN DE INFANTES N°936 – VILLA FLORESTA

LICITACION PUBLICA

Apertura: **13 de mayo de 2026.**

Lugar de entrega de sobres: **SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS**

Lugar de Apertura:**SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS**

Hora: **10:30hs**

Valor del pliego: **$1.585.440,06.-**

Capacidad de contratación: **$1.585.440.060,21.-**

DIRECCION DE OBRAS

SUBDIRECCION DE OBRAS SUR

DEPARTAMENTO DELEGACIÓN REGIÓN Nº 22

BAHIA BLANCA

LOCALIDAD: BAHIA BLANCA

JI Nº 936

38°40'54.16"S 62°16'16.46"O

NUEVO EDIFICIO

Presupuesto Oficial: $ 1.585.440.060,21

Plazo de ejecución: 360 días

MARZO 2026

PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO
FONDO EDUCATIVO – LEY 26075

Planilla de Identificación de Obra

Datos del Establecimiento

Establecimiento JI N° 936
CUE: 060195200
Distrito **BAHIA BLANCA**
Localidad **BAHIA BLANCA**
Dirección: **Calle De Angelis entre Reynal y Payró**

Circ	Secc	Chac	Mz	Parc	Partida
II	A	89	89k	13	30.650

Red cloacal	NO
Red agua potable	SI
Red eléctrica	SI
Red de gas natural	NO

Datos de la obra

Tipo de obra OBRA NUEVA

Superficie Terreno	1916.71m^2	**Etapas previstas 1**
Superficie Cubierta a construir	561,83m2	
Superficie Semicubierta a construir	58.20m2	**Ejecución según Documentación adjunta.**
Superficie total	620.03m2	
Monto de Obra	**$ 1.585.440.060,21**	Plazo de Ejecución **360 días**

Autoridades:

Subsecretario de Infraestructura Escolar	**Ing. Ariel Lambezat**
Director Provincial de Infraestructura	**Sr. Gabriel Silvio Adler**
Director Provincial de Planificación	**Ing. Natalia Labonia**
Director de Obras	**Arq. Gustavo Chedas**
Director de Proyectos	**Arq. Andrea Bardone**

Responsables:

Sub Director de Obras Sur	**Sra. Verónica Massa**
Jefe de Región 22	**MMO. Jorge O. Espizua**.
Jefe Departamento Proyecto	**Arq. Federico Muglia**
Profesional de SIE	**Arq. Roberto Echeverría**
Cómputo y Presupuesto	**Arq. Roberto Echeverría**

La presente documentación consta de ……. folios

Lugar y fecha, Bahía Blanca febrero de 2026.-

SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
Dirección Provincial de Infraestructura Escolar
Calle 63 N°435
La Plata, Buenos Aires
Tel. (0221) 4240704

ANEXO II

PLIEGO ÚNICO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES

PARA CONTRATACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

DE LA MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA

TITULO I

BASES DE LICITACIÓN

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1°: Objeto y aplicación del pliego. Es objeto del presente pliego, la licitación, contratación y construcción de las obras públicas por parte de la MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA, las que se ajustarán a las bases de licitación y condiciones de ejecución contractual contenidas en este pliego, el que se completará en cada caso, con las cláusulas del pliego de bases y condiciones particulares, la memoria descriptiva y proyecto, el presupuesto oficial, las especificaciones técnicas y/o toda otra documentación técnica necesaria para la ejecución los trabajos que se liciten.

ARTÍCULO 2°: Glosario. En el presente pliego y en la documentación de los contratos que se celebren, se emplean, con el significado que aquí se indica, los siguientes términos:

Adjudicatario: El proponente al que se le ha comunicado la adjudicación de la obra a su favor, hasta la firma del contrato.

Análisis de Precios: Desarrollo de los componentes de la estructura que forman parte del precio de cada ítem del presupuesto.

Circular Aclaratoria con consulta: Las contestaciones del Licitante a los pedidos de aclaración formuladas con relación a la documentación licitatoria.

Circular Aclaratoria sin consulta: Las aclaraciones de oficio que el Licitante formule con relación a la documentación licitatoria.

Comisión Evaluadora: Es el Órgano que examina todas las propuestas recibidas y aconseja la precalificación y/o adjudicación de la propuesta más conveniente, y el rechazo de las que, conforme al pliego, resulten inadmisibles.

Comitente: El MUNICIPIO que encarga la ejecución de la obra según constancias obrantes en la documentación licitatoria.

Contrato: El instrumento legal escrito que firmado por el Sr. Intendente Municipal y por el ADJUDICATARIO, donde se estipulan los derechos y obligaciones que rigen las relaciones entre la Municipalidad de Bahía Blanca y la CONTRATISTA y cuyas condiciones se estipulan en todos los documentos técnicos y legales que integran la obra

Consorcios de cooperación: Se denomina al mismo en este pliego, cuando dos o más personas físicas o jurídicas establecen una organización común para facilitar, desarrollar, incrementar o concretar operaciones conjuntas vinculadas a la obra pública, a fin de mejorar o acrecentar sus resultados.

Contratista: El adjudicatario después que ha firmado el contrato y sus complementos. //////

///////

Día/s: Salvo indicación en contrario, se entenderán por días hábiles.

Día/s hábil/es: Los días en que funcionan las oficinas de la Administración Pública Municipal

Dirección de Obra: Quien tiene a su cargo el control de la fiel interpretación de los planos y de la documentación técnica que forma parte del proyecto.

Documentación licitatoria: Está constituida por el presente pliego, el Pliego de Bases y Condiciones Particulares, el Pliego de Especificaciones Técnicas, el juego completo de planos y planillas, la memoria descriptiva y el presupuesto oficial, y toda otra documentación que se indique en el Pliego de Condiciones Particulares.

Inspección de Obra: Quien representa técnicamente al comitente en la función de desempeñar el control, la revisión y extensión de los certificados correspondientes a pagos de la obra en ejecución, inclusive el ajuste final de los mismos. Tiene a su cargo a su vez lo atinente a la administración del contrato y a las comunicaciones con la Contratista.

Interesado: Persona física o jurídica que adquirió el Pliego de la Licitación

Licitante: El órgano del Municipio que aprueba el llamado a licitación.

Mes: Período entre un día determinado y el mismo día del mes siguiente, aplicándose el régimen del art. 6 del Código Civil y Comercial de la Nación.

Municipio: La Municipalidad de Bahía Blanca y sus órganos

Oferta: Conjunto de documentos que define los aspectos económicos de la Propuesta, integrada generalmente por: oferta económica y compromiso de mantenimiento de la propuesta, presupuestos detallados, planilla de cotización por ítems, plan de trabajo, plan de certificación y curva de inversión; y en general todo otro documento que guarde relación con aquélla, y que se ajusten a las condiciones de la licitación. -

Oferente: La persona física o jurídica que presenta una propuesta u oferta en una licitación. "P.B.C.G.": Pliego de Bases y Condiciones Generales.

"P.B.C.P.": Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

"P.E.T.G": Pliego de Especificaciones Técnicas Generales

“P.E.T.P”: Pliego de especificaciones Técnicas Particulares

Precios Básicos: Los precios vigentes al mes de la fecha de apertura de la licitación o de la fecha de cotización en el caso de contrataciones directas.

Presupuesto Oficial: Es el presupuesto original calculado como preventivo por el área técnica. - Registro Nacional: Es el Registro Nacional de Constructores de Obras Públicas.

Registro Municipal: Es el Registro Municipal de Licitadores de Obras Públicas.

Representante Técnico: Profesional universitario y/o técnico con incumbencia acorde con las características de la obra, que representa al contratista ante el comitente a todos los efectos técnicos.

Semana: Período de siete días corridos

Secretaria: Denominación de la Secretaria de Infraestructura de la Municipalidad de Bahía Blanca

Subcontratista: La persona física o jurídica con la cual el contratista celebre un contrato para la ejecución de una parte de los trabajos a su cargo. Todo otro término empleado en la documentación y no mencionado en este artículo tiene el significado dado por el uso y la costumbre.

Subsecretaria: Denominación de alguno de los organismos jerárquicos dependientes de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Bahía Blanca

Supervisión Servicio técnico, legal y administrativo del Comitente. /////

//////

U.T.E.: Es la Unión Transitoria de EMPRESAS constituida con arreglo a lo dispuesto en la Ley 19.550, sus modificatorias y los art. 1463 y ccs. del Código Civil y Comercial.

Todo otro término empleado en la DOCUMENTACION y no mencionado en este artículo tiene el significado dado por el uso y la costumbre. -

ARTÍCULO 3°: Regla de Interpretación. **Normas supletorias**. Todas las disposiciones que se integran o vinculan con el presente Pliego, se interpretaran, en base al orden de prelación que se determina en el presente artículo.

a) Las disposiciones contenidas en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares

b) las disposiciones del presente Pliego Único de Bases y Condiciones Generales

c) La Ley Orgánica de Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires dec. Ley 6769/58 y mod.

d) La Ley 6021, Ley de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires, y sus modificatorias

e) Las leyes de Procedimiento Administrativo Municipal (O.G. 267) y Provincial (Dec ley 7647/70)

f) Constitución de la Provincia de Buenos Aires.

g) Leyes y normas vigentes en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires que resulten aplicables en razón de la materia.

h) reglamento de contabilidad y decreto 2980/00 Disposiciones de Administración de los recursos financieros y reales para los municipios. -

En caso de silencio, se aplicarán los principios generales del derecho administrativo.

ARTÍCULO 4°: medios de notificación: Las resoluciones, actos administrativos y/o cualquier tipo de comunicación entre las partes, se notificarán por los medios previstos en este articulo y lo dispuesto en el Artículo 12º y en la forma que para cada caso en particular establezca el P.B.C.P. Cualquier otro tipo de notificación será de ningún valor y no producirá ningún tipo de efectos.

Son medios válidos de notificación los siguientes:

1) Notificación personal en el expediente firmando el interesado ante la autoridad municipal, previa acreditación de identidad

2) Cédula al domicilio denunciado o constituido, o electrónico. -

3) El correo electrónico (e-mail) denunciado por el oferente. -

4) Acta Notarial.

5) Telegrama Colacionado con copia certificada y aviso de entrega.

6) Carta Documento con aviso de entrega.

7) Ordenes de Servicios y notas de pedidos debidamente rubricadas

8) Notificación por Edictos

CAPÍTULO II

SISTEMAS DE CONTRATACIÓN

ARTÍCULO 5°: Sistemas de contratación de obras públicas. La contratación de obras públicas se hará sobre la base de uno de los siguientes sistemas: a) por unidad de medida; b) por ajuste alzado; c) por coste y costas; d) por otros sistemas de excepción que se establezcan en regímenes especiales. ///////

///////

ARTÍCULO 6°: Contratación por unidad de medida. Las obras se contratarán por el sistema de unidad de medida, sobre la base de la cantidad de unidades determinadas en el presupuesto oficial y de los precios unitarios establecidos en la propuesta por el adjudicatario. Dentro del monto de cada ítem del contrato, se entenderá incluido el costo de todos los trabajos que, sin estar expresamente indicados en la documentación contractual, sean imprescindibles ejecutar o proveer para que la obra resulte concluida con arreglo a su fin y a lo previsto en tal documentación. Las cantidades o metrajes consignados en el presupuesto oficial, que el proponente deberá respetar en su cotización, serán reajustados en más o en menos, según medición de lo realmente ejecutado, y certificada su diferencia con el procedimiento fijado en el Artículo 87 del presente pliego. Los proponentes presentarán con sus propuestas, un presupuesto por triplicado con la indicación de las cantidades (repitiendo las ya fijadas en el presupuesto oficial) y los precios unitarios que ofrezcan en cada ítem y el total resultante.

ARTÍCULO 7°: Contratación por ajuste alzado. Las obras se contratarán por ajuste alzado sobre la base del monto total establecido por el adjudicatario en su propuesta, quedando entendido que las certificaciones parciales son al solo efecto del pago a cuenta del importe total de la obra. Dentro del monto del contrato se entenderá incluido el costo de todos los trabajos que, sin estar expresamente indicados en los documentos del contrato, sean imprescindibles ejecutar o proveer para que la obra resulte en cada parte y en su todo concluida con arreglo a su fin y a lo establecido en esos documentos. El pliego de bases y condiciones particulares, determinara el reconocimiento o no de mayores costos no previstos.

ARTÍCULO 8: Contrataciones mixtas por ajuste alzado y unidad de medida. Para todos los ítems a contratar por ajuste alzado, se aplicará lo consignado en el Artículo 7º del presente pliego. En cuanto a los ítems a contratar por unidad de medida y que estarán expresamente señalados en el presupuesto oficial y con indicaciones de las cantidades o metrajes a cotizar, se reajustarán en más o en menos, según medición de lo realmente ejecutado y certificadas sus diferencias con el procedimiento fijado en el PBCP. En su propuesta, el proponente dejará constancia de: 1) monto global de las obras por ajuste alzado; 2) monto detallado de los ítems por unidad de medida, repitiendo los metrajes indicados en el presupuesto oficial, consignando los precios unitarios que cotiza y 3) la suma de ambos conceptos, que representa el monto total de su propuesta.

ARTÍCULO 9: Contratación por coste y costas. Sólo en caso de urgencia justificada o de conveniencia comprobada, se podrá contratar por este sistema, entendiéndose por “coste” los gastos de construcción, materiales, mano de obra, cargas sociales, impuestos, costo financiero y gastos generales, y por “costas” la utilidad del contratista. El comitente abonará el valor de los gastos en los que el contratista justifique fehacientemente haber incurrido, con más el porcentaje determinado en el P.B.C.P. en concepto de beneficio.

CAPÍTULO III

PROPONENTES

ARTÍCULO 10: Capacidad legal. Los proponentes deberán tener capacidad legal para obligarse y estar inscriptos en el Registro Municipal de Licitadores de Obras Públicas. -

ARTÍCULO 11: Capacidad técnica y financiera: El PBCP determinará para cada obra si el proponente deberá acompañar capacidad técnica y financiera, así como también las condiciones que la misma deberá reunir. Independientemente de la capacidad técnica que los proponentes tuvieran asignadas por el Registro de Licitadores Nacional y/o Provincial para la especialidad correspondiente a la obra a desarrollarse, el Municipio podrá establecer la específica para la calidad de las obras a contratar a cuyos efectos podrá otorgar una capacidad técnica financiera municipal.

///////

//////

La capacidad financiera que los proponentes tuvieran asignada por el Registro de Licitadores y/o Proveedores Municipal y/o Nacional y/o Provincial, deberá cubrir el monto necesario para responder al número de obras cuya adjudicación se aceptará. El Municipio podrá establecer la capacidad específica para la calidad de las obras a contratar. La capacidad económica financiera y empresaria, se establecerá sobre la base de los elementos de juicio que aporten los mismos proponentes, los que obren en poder del municipio y las informaciones que se requieran en el Pliego de Condiciones Particulares. -

ARTÍCULO 12: Domicilio. Correo Electrónico. Domicilio Electrónico. En el momento de la presentación de la oferta o antes de dicho acto, el interesado deberá constituir un domicilio especial en la ciudad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires y un correo electrónico, en el cual serán válidas todas las notificaciones emitidas por la Municipalidad de Bahía Blanca, y relacionadas con la licitación. El Municipio notificará a los oferentes, interesados o contratistas en dicho domicilio o en su correo electrónico, no aceptándose reclamos al respecto por el incumplimiento de lo aquí establecido. Si los modificara deberá dar aviso a la Municipalidad y en el caso del domicilio hacerlo dentro de los límites del Partido de Bahía Blanca. Antes de vencido el plazo de validez de su oferta, estos avisos deberán comunicarse en forma inmediata y fehaciente al Municipio. El cambio de domicilio surtirá efecto a partir de recibida la notificación por parte del Municipio.

Desde la presentación de la oferta será obligatorio y bajo exclusiva responsabilidad del oferente abrir diariamente el correo electrónico denunciado, donde se le podrán cursar las notificaciones que emita la Comuna. Se considerará que el oferente se encuentra notificado por correo electrónico con la constancia de impresión del correo electrónico enviado. -

ARTÍCULO 13: Ejecución de Obras por Empresas Asociadas (UTE y Consorcios de cooperación) En el caso en que dos o más empresas se presenten asociadas a la licitación, deberán hacerlo en forma conjunta, mancomunada y solidaria, dando cumplimiento a los requisitos exigidos para las Uniones Transitorias de Empresas (UTE) por la Ley N° 19.550 de Sociedades Comerciales o los consorcios de cooperación previstos en el artículo 1470 y ccs del Código Civil y Comercial de la Nación. Una vez presentadas a la licitación, las UTE o los consorcios de cooperación no podrán modificar su integración, y en caso de ser contratadas no podrán hacerlo hasta el cumplimiento total de las obligaciones emergentes del contrato, salvo previa y expresa autorización del comitente. La UTE o el consorcio de cooperación deberá tener por Estatuto o contrato de creación una duración superior al tiempo que demande la ejecución del contrato, incluido el plazo de garantía, y los trabajos a realizar deberán encontrarse comprendidos dentro de su giro comercial. En caso de resultar adjudicataria una U.T.E. deberá acreditar su inscripción en la Inspección General de Justicia, como requisito previo a la firma del contrato. La falta de cumplimiento del requisito determinará la revocación de la adjudicación con la pérdida de la garantía de mantenimiento de la oferta. En caso de adjudicarse la obra a un consorcio de cooperación, el contrato de creación deberá expresar que todos los integrantes, son responsables en forma solidaria, frente a las obligaciones asumidas.

ARTÍCULO 14: Informes que deben obtener los oferentes. Además de estudiar exhaustivamente la documentación licitatoria, es obligación del proponente recoger en el lugar de la obra toda la información complementaria que pueda obtenerse por la observación del terreno y sus adyacencias y también por referencias de terceros sobre aprovisionamiento de materiales, personal, provisión de agua y de energía, y cuantos otros antecedentes puedan permitir una exacta apreciación de las características de los trabajos, sus dificultades y su costo. Asimismo, deberán informarse respecto de la configuración y naturaleza del terreno toda vez que asumirá el contratista la responsabilidad absoluta y exclusiva por vicio del suelo.

//////

//////

ARTÍCULO 15: Garantías. A los efectos del presente Pliego, se entiende por garantías; la Garantía de Mantenimiento de oferta, la Garantía de Contrato, la Garantía de Sustitución de Fondo de Reparos, y/o cualquiera otra que dispusiera el P.B.C.P.

La constitución de estas garantías podrá realizarse en cualquiera de las siguientes formas y con las condiciones que a continuación se detallan:

1) Certificado de depósito Bancario efectuado a la orden del licitante.

2) Fianza bancaria que cubra el valor exigido, en la que conste que la entidad bancaria se constituye en fiador codeudor solidario, liso y llano y principal pagador, con la expresa renuncia de los beneficios de división y excusión en los términos del Artículos, 1574, 1590 y ccs. del Código Civil y Comercial de la Nación.

3) Póliza de Seguro de Caución: Extendida por compañías aseguradoras autorizadas de reconocido nombre, que deberá ajustarse a las condiciones que exige la Ley de Obras Públicas y su reglamentación. Las pólizas deberán cumplir los siguientes requisitos: 1) Serán emitidas a favor de la Municipalidad de Bahía Blanca; 2) En su texto identificarán la licitación de que se trata; 3) Se sujetarán a las disposiciones en vigencia de la Superintendencia de Seguros de la Nación; 4) Indicará el período de cobertura, el que no podrá ser inferior al término de mantenimiento de la oferta y/o sus eventuales prórrogas; 5)Se acompañará recibo de pago total emitido por la aseguradora, en el que conste que en caso de prórroga del periodo de mantenimiento de oferta, la falta de pago de la prima pertinente no hará caer el seguro. 6) el asegurador se obligará como pagador principal, siendo fiador solidario y renunciando a los beneficios de excusión y división. Las firmas del tomador y del asegurador deberán estar certificadas y legalizadas en caso de corresponder.

4) Pagaré a la vista, suscripto por quienes tengan uso de la razón social o actúen con poderes suficientes del oferente, únicamente para las garantías de mantenimiento de ofertas y en las condiciones previstas por la ley 6.021.-

Las garantías deberán expresar que mantienen su vigencia por el plazo que corresponda según el objeto de la misma, y con las modalidades establecidas en el presente pliego, y que el garante declara conocer y aceptar.

El licitante se reserva el derecho a rechazar fundadamente alguno de los instrumentos de garantías enumerados en el párrafo anterior. Para el caso de las pólizas de caución, El licitante podrá exigir al proponente acompañar al expediente informes semestrales de la Súper Intendencia de Seguros de la Nación, donde se determine el estado patrimonial y de solvencia de la compañía con la que se haya asegurado. El licitante, luego de la evaluación de dichos informes, podrá requerir el cambio de aseguradora, que deberá efectuarse en el plazo de SETENTA Y DOS (72) horas de notificada la decisión.

ARTICULO 16: Garantía de mantenimiento de oferta. El proponente deberá asegurar el mantenimiento de la oferta que presenta mediante la constitución de una garantía a favor del comitente, constituida por el uno por ciento (1%) del importe del presupuesto oficial de la obra que se licite. Los proponentes estarán obligados a mantener sus propuestas durante el plazo de 60 días, en su defecto, perderán la garantía a que se refiere este artículo. Este plazo se renovará automáticamente hasta el momento de la adjudicación, a menos que los proponentes se retracten por escrito, con una anticipación de QUINCE (15) días al vencimiento de dicho plazo renovado.

La aceptación de pagarés, como garantía de mantenimiento de oferta, solo procederá en aquellos casos en los cuales sea expresamente admitidos por la ley o cuando en forma extraordinaria y justificada se haya indicado su aceptación en el PBCP, teniendo en cuenta las circunstancias propias de la licitación

CAPÍTULO IV

LAS PROPUESTAS

///////

///////

ARTÍCULO 17: Efectos de la Presentación. Conformidad con la documentación licitatoria. La sola presentación de la propuesta implica que el proponente acepta y asume todas y cada una de las obligaciones que surgen de la documentación licitatoria. -

ARTÍCULO 18: Lugar de presentación de las propuestas. Las propuestas se presentarán en la Secretaria de Infraestructura o en la dependencia municipal que la convocatoria indique, en el día y hora que se fijen en el llamado a licitación o en la invitación a contratar. El PBCP podrá establecer una modalidad distinta. -

ARTÍCULO 19: Forma de presentación de las propuestas. La oferta se hará en idioma español, en forma impresa, salvándose toda raspadura, enmienda o interlineado, en bulto o paquete cerrado e identificado con una leyenda que mencione denominación de la obra a la cual corresponde la propuesta; número de licitación y de expediente; identificación del oferente; día y hora fijados para la apertura, salvo que el P.B.C.P disponga la presentación de más de una copia, en cuyo caso se consignaran de la misma forma como “Duplicado”, “Triplicado”, etc. Dentro de este deberán acompañarse dos sobres identificados con “sobre Nº1” y “sobre Nº2”. -

Toda la documentación que se presente junto con la oferta (incluso Pliegos de Bases y Condiciones, memoria descriptiva y planos) deberán estar firmados en todas sus hojas por el oferente y su representante técnico. -

La presentación de la propuesta deberá cumplir con las siguientes condiciones:

SOBRE Nº 1:

El Sobre identificado como “Nº1”, contendrá los requisitos que se detallan a continuación, pudiendo agregar los que se considere pertinente en el P.B.C.P.:

a) Declaración Jurada suscripta por el oferente y representante técnico con identificación de cada firmante, por el cual manifiestan conocer y aceptar todas las condiciones incluidas en el presente Pliego Único General, en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Memoria Descriptiva, Planos, Proyecto y toda otra documentación que sea parte de la licitación o contratación que adquirió a los efectos de presentarse como oferente y de visita de obra. -

En caso de haber notas aclaratorias al Pliego de Bases y Condiciones las mismas deberán ser acompañadas junto a la Declaración jurada y debidamente firmadas por el oferente y representante técnico. -

b) Garantía de mantenimiento de propuesta equivalente al 1% del valor del Presupuesto Oficial de las obras la cual deberá adecuarse a lo dispuesto por el art. 16 del presente pliego. Este requisito no resulta exigible para el caso de contratación directa. -

c) Certificado original de aptitud para ofertar emitido por el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Municipalidad de Bahía Blanca o Constancia de Inscripción en trámite emitida provisoriamente por el Registro de Licitadores bajo los términos y condiciones del Reglamento de dicho Registro. -

d) Contrato original y aporte de ley 12.490 y modificatorias por estudio de propuesta según artículo 26º inciso i) de la normativa citada. -

e) Toda documentación requerida en el P.B.C.P suscripta por oferente y representante técnico, con identificación de cada firmante. -

TODOS LOS REQUISITOS CONTENIDOS EN EL SOBRE Nº 1 SON OBLIGATORIOS Y NO SUBSANABLES. SIENDO CAUSAL DE RECHAZO DE LA OFERTA EN EL MISMO ACTO DE APERTURA. -

/////

///////

SOBRE Nº 2:

Este sobre contendrá los aspectos económicos de la Oferta, los cuales se deberán adecuar a las siguientes reglas de presentación:

La propuesta será suscripta por el oferente, representante legal o apoderado, con identificación del firmante, quien rubricará cada una de las hojas que compongan la oferta, las que deberán ser numeradas en orden cronológico. Los importes se expresarán en pesos de curso legal en la República Argentina, salvo que el PBCP disponga expresamente que pueda hacerse en moneda extranjera, en cuyo caso se complementará este importe con el dato de su conversión a moneda de curso legal, indicando tipo de cambio utilizado, fecha de referencia de dicho cambio y fuente. Los oferentes deberán ofertar la ejecución de la obra por un precio total, con expresa exclusión de toda otra forma que implique la necesidad de un cálculo para llegar a dicho precio total. Es obligación del oferente la ejecución de la totalidad de las obras en el proyecto por ese único precio.

Dentro del monto total asignado en la licitación, deberán considerarse todos los trabajos, patentes, provisiones y prestaciones necesarias para que la obra resulte en definitiva totalmente terminada con arreglo a sus fines, aunque no estén expresamente detallados en la documentación técnica contractual.

La omisión de algún ítem en la documentación a presentar no exime al Contratista de la obligación de ejecutar la obra prevista de acuerdo a sus fines. El valor del ítem se considerará incluido en el monto del contrato, no teniendo el contratista derecho a pago adicional alguno.

En caso de duda o discrepancia entre una cifra consignada en letras y en números, será válida la expresada en letras. También prevalecerá el original sobre la copia.

a) Presupuesto de la oferta en el formulario expedido por el Municipio (Pedido de Cotización), Planilla Anexa de Rebaja/Aumento, ambas firmadas por el Oferente y el Representante Técnico. -

b) Planilla de resumen de oferta por rubro, con incidencia porcentual sobre el total. -

c) Planilla de análisis de precios unitarios detallando para cada ítem, mano de obra, materiales, equipos, transporte (según Anexos VI a X). -

d) Plan de Trabajo.

e) Curva de Inversión.

La presentación de la propuesta no dará derecho alguno a favor del Oferente para su aceptación por parte del Municipio, el cual se reserva además el derecho de requerir a los oferentes los análisis de precios o aclaraciones sobre aquellos ítem que considere conveniente, y de disponer de los libros, verificaciones contables etc., debiendo éstos facilitar tareas, poniendo a disposición del Municipio en cualquier momento, los elementos que éste estime necesario. -

LOS INCICOS A), B) Y C), SON OBLIGATORIOS Y NO SUBSANABLES SIENDO CAUSAL DE RECHAZO DE LA OFERTA EN EL MISMO ACTO DE APERTURA. -

LOS PBCP podrán requerir, cuando lo considere pertinente el Departamento técnico entre otros, los siguientes:

a) Certificado que acredite que el oferente tiene su capacidad de contratación anual vigente al día de la apertura de la Licitación, otorgada por el Registro de Licitadores y/o de Proveedores de NACION, PROVINCIA o MUNICIPIO. -

ARTÍCULO 20: Causal de desestimación de la oferta. La omisión o deficiencia insalvable de cualquiera de los requisitos exigidos en el Artículo precedente, así como también de aquellos que expresamente establezca el P.B.C.P. con carácter de “no subsanable” será causal de rechazo de la oferta en el acto licitatorio que impida la comparación de la propuesta en condiciones de igualdad con el resto de ellas, será causal de desestimación de la propuesta. Se deja establecido que regirá a los efectos de la desestimación de una oferta el principio de informalidad, siempre y cuando con ello no se violen los principios de congruencia, igualdad y publicidad. - ///////

///////

CAPITULO V

PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACION

Y CLASES DE LICITACIÓN

ARTÍCULO 21: Procedimientos de contratación: Las disposiciones del presente Pliego Único se aplicarán a los procedimientos de contratación por vía de Licitación Pública, Licitación Privada, Concurso de precios y contratación directa, en un todo de acuerdo con las normas nacionales, provinciales y municipales que regulan las mismas. En el caso de Licitaciones Privadas o Concurso de precios, el P.B.C.P., podrá determinar, en un todo de acuerdo con las deposiciones legales sobre la materia, la aplicación parcial de este Pliego.

Concursos de Precios: Para los concursos de precios, el Departamento técnico invitará como mínimo a tres (3) empresas del ramo inscriptos en el Registro de Licitadores, procurándose que rotativamente las invitaciones lleguen a todos los inscriptos. Si el número de éstos fuera menor que el mínimo legal, se invitará a otras firmas no registradas como proveedoras. El pedido de cotización deberá indicar lugar y fecha de apertura de ofertas. Las ofertas serán presentadas en un único sobre que contendrá la propuesta (planilla de Cotización), el Certificado de aptitud para ofertar emitido por el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Declaración Jurada suscripta por el oferente con identificación del firmante, por el cual manifiesta conocer y aceptar todas las condiciones incluidas en el presente Pliego Único General, en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Memoria Descriptiva, Planos, Proyecto y toda otra documentación que sea parte de la contratación y toda documentación requerida en el P.B.C.P suscripta por oferente.-En el expediente del concurso se hará constar las invitaciones cursadas, el acta de apertura de las propuestas en el día y hora oportunamente fijado suscripta por un representante del Departamento Técnico y las empresas que hayan presenciado el acto y el Informe técnico de evaluación de las ofertas con sugerencia de adjudicación.-

Clases de licitación. Como regla general las licitaciones serán de etapa única, salvo para el caso en el cual por las características propias de la obra a ejecutarse el PBCP establezca el sistema de licitación de etapa múltiple. -

ARTÍCULO 22: Licitación de "etapa única". La propuesta completa deberá ser presentada en dos sobres (Sobre Nº 1 y Sobre Nº 2) pero su apertura se realizará en un mismo acto. Cada sobre irá cerrado, y llevarán como leyendas las siguientes: Número de Sobre, denominación de la obra a la cual corresponde la propuesta; número de licitación y de expediente; identificación del oferente; día y hora fijados para la apertura.

Las propuestas serán abiertas en acto público, en el lugar, el día y la hora fijados según art. 18, ante los funcionarios competentes y los interesados que concurran, y se procederá de la siguiente forma: 1) Se verificará que las propuestas hayan sido recibidas en término. 2) Se verificará el correcto estado de los sobres. 3) Se abrirán en primer término los sobres Nº 1 en el orden de su recepción y se verificará que los mismos contengan los requisitos exigidos en el PUBCG y PBCP procediendo a su admisión. Las propuestas que no cumplan con la documentación del Sobre Nº 1 causarán el rechazo de la propuesta conforme el Artículo 20º, en ese mismo acto. En el mismo acto se procederá a abrir los Sobres Nº 2 de las propuestas admitidas. En ningún caso se permitirá introducir modificaciones en las propuestas después de la hora de apertura o durante el acto licitatorio. 4) Se labrará un acta en la que se detallarán en primer término las propuestas admitidas por el sobre Nº 1 y las rechazadas; y luego con la apertura del Sobre Nº 2, las propuestas numeradas por orden de apertura, nombre de los proponentes, el importe de cada oferta el monto, y su diferencia con el presupuesto oficial y en cada caso si la oferta resulta admisible o no, y en este último caso el motivo de la inadmisibilidad. También se dejará constancia en el acta de las observaciones realizadas durante el acto. El acta será leída y suscripta por los funcionarios autorizantes, por quienes hayan formulado observaciones, y por los proponentes que deseen hacerlo.

////////

////////

ARTÍCULO 23: Licitación de "etapa múltiple". Las propuestas estarán contenidas en dos sobres cerrados, o más si así lo indicara el P.B.C.P. El sobre exterior llevará como únicas leyendas las siguientes: denominación de la obra a la cual corresponde la propuesta; número de licitación y de expediente; identificación del proponente; día y hora fijados para la apertura. Recibido el sobre se le pondrá cargo, indicando fecha y hora. Dentro de cada uno de los sobres se colocará la documentación especificada en el art. 19, debiéndose incluir en el sobre nro. 1 toda la documentación que se requiera para confeccionar una evaluación técnica y general del oferente y en el sobre nro. 2 toda la documentación que se requiera para confeccionar una evaluación económica y especifica de la oferta. -

ARTÍCULO 24: Apertura de las propuestas en las licitaciones de etapa múltiple. Las propuestas serán abiertas en acto público, en el lugar, el día y la hora fijados en el llamado a licitación, ante los funcionarios competentes y los interesados que concurran, y se procederá en la forma prevista por el art. 22. El acta será leída y suscripta por los funcionarios autorizantes, por quienes hayan formulado observaciones y por los proponentes que deseen hacerlo, y se dará por finalizado el acto de apertura. La documentación de los sobres exteriores y los sobres interiores sin abrir quedarán en custodia del licitante.

En la oportunidad que se fije en el llamado a licitación, se procederá a la apertura de los sobres que contengan la oferta económica correspondientes a las propuestas preseleccionadas, y se labrará acta de todo lo actuado, indicándose nombre de las empresas proponentes con mención de los montos de las cotizaciones y/o porcentajes de aumento o disminución de la oferta con respecto al presupuesto oficial. Dicha acta será leída y suscrita por los funcionarios actuantes y los proponentes que deseen hacerlo. En ningún caso se permitirá introducir modificaciones en las propuestas después de la hora de apertura.

ARTÍCULO 25: Día inhábil en fecha de apertura. Salvo expresa habilitación de día y hora, si por cualquier circunstancia el día fijado para la apertura de las propuestas resultara inhábil, feriado, o razones de fuerza mayor interrumpieran los servicios municipales, aquella se trasladará a la misma hora del primer día hábil posterior. -

CAPÍTULO VI

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS

ARTÍCULO 26: Evaluación de las propuestas. Recibidas las propuestas, en cualquiera de los sistemas previstos en el capítulo anterior, se dará intervención a la Dependencia Municipal interviniente o la Comisión Evaluadora en caso de licitación de etapa múltiple, la que procederá a examinarlas, y podrá requerir de los proponentes cualquier información complementaria, aclaraciones o subsanación de defectos formales que considere necesarias, quienes deberán dar cumplimiento al pedido de informes complementarios dentro del plazo de CINCO (5) días prorrogables a criterio del área o comisión interviniente, y si no se cumpliera en término con dicho pedido, se dará por retractada la propuesta presentada procediéndose a la ejecución de la garantía de mantenimiento de oferta. La Dependencia Municipal o Comisión Evaluadora procederá al estudio de las propuestas tomando en cuenta los antecedentes que los oferentes hayan presentado ante el Registro de Licitadores de Obras Públicas y descartará las que por deficiencias insalvables no permitan su comparación en condiciones de igualdad.

MEJORA DE OFERTAS

Ante igualdad cuantitativa de dos o más ofertas y siempre y cuando entre las propuestas económicas no exista una diferencia mayor al uno por ciento (1%), el Departamento Técnico procederá al Llamado de mejoramiento de ofertas, notificando a las empresas el plazo de cinco (5) días de notificada, en el cual podrán acompañar únicamente la nueva propuesta económica. En dicha notificación se informará fecha de apertura y lugar de los mismos. -

La falta de presentación será considerada como mantenimiento de la oferta efectuada originariamente. -

//////////

//////

ARTÍCULO 27: Dictamen de evaluación. Dentro del plazo de QUINCE (15) días, contado a partir de la fecha de recepción de las actuaciones, la Comisión Evaluadora o la Dependencia Municipal interviniente, deberán emitir su dictamen técnico de evaluación de las propuestas, el que constará en un acta.

I) En los casos de etapa única, la Dependencia Municipal interviniente, se expedirá, en dicho dictamen fundado conforme lo establecido en el Artículo 29 de este Pliego, aconsejando la adjudicación a aquel oferente que hubiese presentado la propuesta más conveniente y dictaminando sobre las impugnaciones que se hubiesen efectuado en el acto de apertura. Estas últimas serán resueltas en el mismo acto que disponga la adjudicación.

II) En los casos de etapa múltiple, luego de la evaluación de los sobres que contengan los antecedentes técnicos de los oferentes, de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego, la Comisión Evaluadora emitirá el dictamen técnico-legal aconsejando la precalificación o preselección de las propuestas y fijando la fecha de apertura del Sobre N° 2. Los Proponentes podrán impugnar el dictamen de evaluación del Sobre N° 1, dentro de los TRES (3) días siguientes a la notificación, durante ese término el expediente se pondrá a disposición de los Proponentes para su vista, salvo que en el P.B.C.P. se indiquen plazos especiales. Dentro del plazo de QUINCE (15) días., la Comisión Evaluadora deberá emitir su dictamen técnico-legal de evaluación de las propuestas preseleccionadas, considerando la oferta económica, que constará en un acta, y se expedirá aconsejando la adjudicación. El Resultado del dictamen deberá ser notificado a los oferentes, quienes dentro del plazo de TRES (3) días siguientes a la notificación, podrán efectuar las impugnaciones que consideren.

El dictamen de la comisión evaluadora no resultara vinculante para la Secretaria de Infraestructura, pudiendo el Departamento Ejecutivo rechazarlo. Si se hubieran formulado impugnaciones, éstas serán resueltas en el mismo acto que disponga la adjudicación.

El Departamento Ejecutivo no se encuentra obligado a adjudicar propuesta alguna, pudiendo rechazar todas ellas, y hasta dejar sin efecto la licitación en curso por razones de mérito, oportunidad y conveniencia, no generando con ello derecho a reclamo ni indemnización alguna. -

ARTÍCULO 28: Retiro y devolución de la garantía de mantenimiento de oferta. El proponente que retire o retracte su oferta durante el plazo de vigencia de ésta, perderá la garantía de mantenimiento de oferta en concepto de indemnización por tal incumplimiento.

La garantía será devuelta a: a) todos los oferentes no adjudicados en el mismo acto de notificación del decreto de adjudicación de la obra. - b) Al vencimiento del plazo de mantenimiento para los oferentes no adjudicatarios o que se hayan retractado por escrito conforme artículo 17 del presente Pliego. - c) A todos los proponentes cuyas ofertas se rechacen en el mismo acto de apertura de la licitación. d) A todos los proponentes que no resulten preseleccionados, en las licitaciones de etapa múltiple. e) Con respecto al proponente que resulte adjudicatario, la devolución o desafectación de la garantía no tendrá lugar hasta que dé cumplimiento satisfactorio a la constitución de la garantía de cumplimiento del contrato en las formas y los plazos previstos en este pliego.

CAPÍTULO VII

ADJUDICACIÓN DE LA OBRA

///////

//////

ARTÍCULO 29: Adjudicación. Terminada la evaluación de las propuestas, la autoridad competente dictará el acto administrativo de adjudicación, que recaerá en la propuesta más conveniente, tomando en cuenta la oferta económica, la capacidad de contratación, los antecedentes y cualquier otra información tendiente a asegurar las mejores condiciones para la ejecución de la obra. Dicho acto será notificado fehacientemente al adjudicatario y al resto de los proponentes. Si se hubieran formulado impugnaciones contra el dictamen de evaluación, éstas serán resueltas en el mismo acto que disponga la adjudicación. El licitante podrá rechazar todas las propuestas o podrá adjudicarse aun cuando se haya presentado una sola propuesta, sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones legales existentes. -

CAPÍTULO VIII

FIRMA DEL CONTRATO

ARTÍCULO 30: Garantía de cumplimiento del contrato. Simultáneamente con la firma del contrato, y contando con el registro de compromiso emitido por la Contaduría General, el contratista deberá afianzar su cumplimiento mediante una garantía, constituida en alguna de las formas previstas en el artículo 16 de este Pliego, por el CINCO POR CIENTO (5%) del importe total del contrato, en un plazo que no podrá exceder los cinco días de notificado del Decreto de Adjudicación. -

Si el contratista no integrara la garantía de cumplimiento del contrato en el plazo arriba establecido, perderá la garantía de mantenimiento de oferta. Es facultad del comitente proceder en esta forma o acordar, si mediaren razones atendibles, un plazo adicional para integrar la garantía de cumplimiento del contrato.

ARTÍCULO 31: Transferencia del contrato. Firmado el contrato, el contratista no podrá transferirlo ni cederlo, en todo o en parte, a otra persona o entidad, ni asociarse para su cumplimiento, sin previa autorización y aprobación del comitente. En todos los casos el contratista será solidariamente responsable

TÍTULO II

CONDICIONES DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL

CAPÍTULO I

ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

ARTÍCULO 32: Replanteo de la obra – Inicio de Obra. El replanteo se hará en la forma, el término y las condiciones que establezca la Inspección de Obra, de acuerdo a lo previsto en el presente pliego, el que no podrá exceder los DIEZ (10) días de suscripto el contrato. El suministro de los elementos necesarios y los gastos que se originen en las operaciones de replanteo, así como los provenientes del empleo de aparatos, enseres, personal obrero, etc., serán por cuenta del contratista. Cuando el tipo de obra lo requiera la Inspección de obra controlará y verificará el replanteo de la obra que deberá realizar el contratista. Una vez establecidos los puntos fijos por el contratista y aceptados por la Inspección, aquel será responsable de su inalterabilidad y conservación. El contratista es responsable del replanteo y de cualquier trabajo mal ubicado por errores en aquél, cualquiera sea su origen, y será corregido si es posible o, en caso contrario, demolido y reconstruido cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de la obra, todo ello por cuenta del contratista.

El Replanteo de la Obra será efectuado por el Departamento Técnico conjuntamente con el representante técnico del contratista y en los términos del Artículo 46 del presente Pliego. -

/////////

ARTÍCULO 33: Plan de trabajos definitivo. El plan de trabajos presentado oportunamente con la oferta se encuentra antes y durante toda la ejecución de la obra sujeto a modificaciones de acuerdo a las observaciones del Comitente. El Plan de Trabajo Definitivo será el que resulte luego de ajustarlo a las observaciones del comitente y de corregir sus fechas de acuerdo con lo fijado en acta de replanteo. Luego de aprobado definitivamente por el comitente, quedarán fijadas todas las fechas en que deberán quedar ejecutados cada uno de los trabajos y la certificación de los mismos. -

ARTÍCULO 34: Entrega del terreno para la ejecución de la obra. La Inspección entregará al contratista el terreno de emplazamiento de las obras a construirse, entre las fechas correspondientes a la orden de iniciación y el acta de iniciación. La entrega se efectuará mediante orden de servicio, entregándose un ejemplar a cada una de las partes intervinientes.

ARTÍCULO 35: Orden de iniciación de trabajos previos. Para el caso de obras públicas que luego de adjudicadas requieran la aprobación de organismos públicos o privados concesionarios de servicios públicos como requisito previo y necesario para el inicio de las obras. Luego de firmado el contrato, durante ese lapso el contratista podrá efectuar los trabajos preliminares que resulten necesarios. El contratista queda obligado a comenzar dichos trabajos dentro del plazo que fije la dependencia municipal, a partir de la fecha de esa orden, en cuya oportunidad se labrará un acta. Si cumplido dicho plazo, el contratista no hubiera iniciado los trabajos, el comitente tendrá derecho a la rescisión del contrato, en cuyo caso el contratista perderá la garantía de cumplimiento del contrato y responderá por los daños y perjuicios causados.

ARTÍCULO 36: Alineación y niveles. El contratista estará obligado, cuando corresponda, a solicitar de la autoridad local competente, la alineación y los niveles correspondientes. En caso de ser necesario, y siempre que no hubiese mediado orden de incitación previa, podrá solicitar la suspensión de la obra, hasta tanto obtenga la aprobación de los mismos.

ARTÍCULO 37: Cierre de obra. El contratista ejecutará el cierre de las obras, cuando corresponda, en la extensión que se indique en el P.B.C.P., de acuerdo con las reglamentaciones municipales en vigor o, en su defecto, en la forma que en las mencionadas cláusulas se establezca. El cerco es de propiedad del contratista, quien lo retirará cuando lo disponga la Inspección. Ésta podrá disponer que el cerco quede colocado después de la Recepción Provisoria, en cuyo caso su conservación quedará a cargo del comitente hasta que se dé al contratista la orden de retirarlo.

ARTÍCULO 38: Vigilancia, seguridad e higiene. La responsabilidad que le incumbe al contratista respecto de la vigilancia continua de la obra, para prevenir robos o deterioros de los materiales, estructuras u otros bienes propios o ajenos, se extiende a todo lo relativo al servicio de prevención de accidentes que puedan afectar a personas o a bienes del Municipio o de terceros. La adopción de las medidas a las que se alude precedentemente no eximirá al contratista de las consecuencias de los hechos referidos. Cuando en la obra trabajen varios contratistas la responsabilidad de cada uno de ellos por las obligaciones contractuales y extracontractuales, quedara sujeta a las normas legales vigentes al momento. En caso de responsabilidad concurrente, salvo determinación de la misma, se considerar que todos los contratistas son solidariamente responsables frente al comitente y los terceros.

ARTÍCULO 39: Alumbrado y luces de peligro. El contratista instalará en todo el recinto de la obra, alumbrado suficiente para permitir una vigilancia nocturna eficiente y colocará las luces de peligro reglamentarias, estando a su cargo el consumo de energía eléctrica o de combustible de toda esta instalación.

/////////

////////

ARTÍCULO 40: Construcciones provisionales. Los depósitos, galpones, tinglados y en general todas las construcciones provisionales para oficinas, almacenes, talleres, vestuarios, comedores, cocinas y recintos sanitarios, serán instalados y mantenidos por el contratista en perfecto estado de limpieza y conservación, estando también a su cargo el alumbrado y la provisión y distribución de agua. A la terminación de la obra, serán demolidos y retirados por él. La falta de cumplimiento de esta obligación lo hará pasible de las sanciones previstas en el presente Pliego

ARTÍCULO 41: Daños a personas y bienes. El contratista tomará todas las disposiciones y precauciones necesarias o las que indique la Inspección, para evitar daños a las obras que ejecute, a las personas que dependan de él, a las del comitente o Inspección destacadas en la obra, a terceros y a los bienes del Estado o de terceros, ya sea que provengan esos daños de maniobras del obrador, de la acción de los elementos o de causas eventuales. Si esos daños se produjeran, será responsable por el resarcimiento de los perjuicios. Estas responsabilidades subsistirán hasta la Recepción Provisional de la obra y durante la ejecución de los trabajos complementarios que se realicen en el período de garantía. A tal efecto, el contratista deberá contar con una póliza de seguros por responsabilidad civil afectada a la obra. El comitente podrá retener en su poder, de las sumas que adeudara al contratista, el importe que estime conveniente hasta que los reclamos o acciones que llegaran a formularse por alguno de aquellos conceptos, sean definitivamente resueltos y hayan sido satisfechas las indemnizaciones pertinentes.

ARTÍCULO 42: Infracciones administrativas. El contratista deberá cumplir con todas las disposiciones reglamentarias, emanadas de autoridad competente, vigentes en el lugar de las obras, y será responsable por las multas y resarcimientos a que dieran lugar infracciones cometidas por él o su personal. El comitente podrá retener en su poder, de las sumas que adeudara al contratista, el importe que estime conveniente hasta que los reclamos o acciones que llegaran a formularse por alguno de aquellos conceptos, sean definitivamente resueltos y hayan sido satisfechas las indemnizaciones pertinentes.

ARTÍCULO 43: Ampliación y suspensión del plazo de obra. A pedido del contratista, y previo dictamen del Departamento Técnico, el Secretario de Infraestructura mediante acto resolutivo podrá acordar la ampliación, suspensión (o paralización) y reanudación del plazo de obra cuando, a su solo juicio, se presenten algunas de las siguientes causas: 1) trabajos adicionales que lo justifiquen; 2) demora en el estudio de la solución de dificultades técnicas imprevistas que impidan el normal desarrollo de las obras; 3) casos fortuitos o de fuerza mayor conforme las disposiciones de la Ley N° 6021 y subsidiariamente a las del Código Civil y Comercial de la Nación en la materia; 4) falta notoria y debidamente comprobada de materiales o elementos de transporte que no provengan de causas originadas por el contratista; 5) demoras ocasionadas por otros contratistas; 6) conflictos gremiales de carácter general; 7) por siniestro; 8) toda otra circunstancia que, a juicio del comitente, haga procedente el otorgamiento de la ampliación o suspensión.

Las solicitudes de ampliación o suspensión deberán presentarse al comitente en el plazo de CINCO (5) días corridos desde la producción del hecho o causa que las motiva, transcurrido el cual podrán no ser tomadas en consideración.

El comitente o el órgano que éste designe, podrá tramitar la ampliación o suspensión de oficio y sin necesidad de la presentación previa del contratista cuando la causa o hecho determinante de la demora le sea imputable a él; o provenga de un hecho o suceso extraordinario, imprevisible y ajeno a las partes que afecte el equilibrio económico del contrato.

El P.B.C.P. determinara el límite de la ampliación o suspensión de plazos para la obra en concreto, así como también de qué forma deberán adecuarse los planes de trabajo, curvas de inversión, en caso de ser necesario

////////

/////// **CAPÍTULO II**

DIRECCIÓN DE OBRA

ARTÍCULO 44: Representante Técnico. El contratista designará en calidad de Representante Técnico, con permanencia en obra, a un profesional matriculado en su respectivo Colegio Técnico, con experiencia e incumbencia en la materia conforme a obra, el que deberá ser previamente aceptado por el comitente o a quien éste designe. El Representante Técnico tendrá a su cargo la conducción de los trabajos y está autorizado por el contratista para recibir órdenes de la Inspección, notificarse de Órdenes de Servicio y darles cumplimiento. La firma del Representante Técnico obliga al contratista ante el comitente. En caso de infracción a las obligaciones emergentes de este artículo, en que incurriere el contratista, la Inspección lo hará pasible de la multa indicada en el artículo 89 del presente pliego. -

En caso de reiteración de esta infracción, y si el comitente, o quien éste designe, lo juzga conveniente, el contratista deberá proceder al inmediato reemplazo de su representante, y proponer el sustituto, que deberá ser debidamente autorizado.

ARTÍCULO 45: Inspección de Obra. La Inspección de Obra estará a cargo del Departamento Técnico Municipal competente; éste comunicará por nota al contratista cuáles son las personas autorizadas para visitar la obra en cualquier momento sin previo permiso y cuáles están autorizadas para dar órdenes escritas con carácter de Inspección. El contratista y su personal cumplirán las instrucciones y órdenes impartidas por la Inspección. La inobservancia de esta obligación, o los actos de cualquier índole que perturben la marcha de la obra, harán pasibles al culpable de su inmediata expulsión del recinto de los trabajos.

ARTÍCULO 46: Ordenes de servicio y observaciones de la Inspección. Todas las órdenes de la Inspección de Obra, y también las observaciones cuando su importancia lo justifique, serán consignadas por escrito en un libro foliado, sellado y rubricado por el comitente, que la Inspección mantendrá bajo custodia. Toda orden de servicio, deberá ser firmada por el contratista y/o su representante técnico dentro de los TRES (3) días del requerimiento de la Inspección. Su negativa lo hará pasible de la multa que establece el artículo 89 del presente pliego. Cuando se trate de reincidencia, el valor de las multas establecidas se duplicará y deberán ser comunicadas al Registro de Licitadores.

El comitente podrá, además, mandar a ejecutar en cualquier momento, a costa del contratista, los trabajos ordenados, deduciéndose su importe del primer certificado que se extienda y, en caso necesario, del fondo de reparos. Se considerará que toda orden de servicio está comprendida dentro de las estipulaciones del contrato y que no importa modificación de lo pactado ni encomienda de trabajos adicionales. Aun cuando el contratista considere que en una orden de servicio se exceden los términos del contrato, deberá notificarse de ella, sin perjuicio de presentar ante el comitente, por intermedio de la Inspección de Obra, y en el término de TRES (3) días, un reclamo fundando detalladamente las razones que le asisten para observar la orden recibida.

No se considerarán como observadas las órdenes de servicio cuando al hacerlo el contratista no asentare los fundamentos de su observación. Transcurrido el plazo anterior sin hacer uso de ese derecho, el contratista quedará obligado a cumplir la orden de inmediato, sin tener derecho a reclamos posteriores. La observación del contratista, opuesta a cualquier orden de servicio, no lo eximirá de la obligación de cumplirla, si ella fuera reiterada.

//////////

////////

En caso de que, por cualquier razón, la inspección de obra no pudiera notificar al representante técnico una orden de servicio, previa justificación concreta de los hechos por parte de la misma, podrá utilizar cualquiera de los medios de notificación previstos en el artículo 4 del presente pliego

ARTÍCULO 47: Notas de pedido. Todos los reclamos y/u observaciones del contratista serán cronológicamente consignadas por escrito en un libro foliado, sellado y rubricado por el comitente, que aquel guardará en la obra. Cuando no se establezcan expresamente plazos en otras partes de este pliego o en el P.B.C.P., deberán ser interpuestas dentro de los TRES (3) días de producido el hecho que las motive. El contratista deberá fundarlas debidamente con determinación de valores, especies, etc., en la presentación del reclamo y/u observación formulados. A requerimiento de la Inspección el contratista entregará el Parte Diario a esta, en una planilla donde consten los trabajos ejecutados, el personal empleado y las condiciones climáticas, de acuerdo a las instrucciones que se le impartan.

ARTÍCULO 48: Interpretación de la documentación técnica. El contratista es responsable de la correcta interpretación de los planos para la realización de la obra y responderá de los defectos que puedan producirse por su incorrecta interpretación durante la ejecución y conservación de la obra hasta la Recepción Definitiva. Si el contratista creyera advertir errores en la documentación técnica, tiene la obligación de señalarlo a la Inspección antes de iniciar el trabajo. Ésta, de considerarlo pertinente, indicará al contratista que se efectúen las correcciones que correspondan. Si el contratista no los señalara oportunamente, serán a su cargo los trabajos que fuera necesario ejecutar para corregir las fallas. Dichos trabajos no podrán justificar ampliaciones de plazo ni adicionales de obra.

ARTÍCULO 49: Discrepancias entre distintas partes del contrato. En caso de aparecer discrepancias o contradicciones entre las diferentes partes del contrato, se procederá de la siguiente forma: 1) Si es evidente un error será corregido donde se encuentre; 2) Si no es aplicable ese procedimiento, los documentos primarán en el siguiente orden: a.- Pliego de Bases y Condiciones Particulares b.- Pliego de Bases y Condiciones Generales. c.- Contrato. d.- Especificaciones Técnicas, Planos Generales y Planos de Detalle e.-. Ley N° 6021 y sus complementarias y en lo pertinente el Decreto Nº 4536/95 y sus modificatorias. f.- Ordenanza Municipal 2082 y modif.

Planos: en caso de discrepancias entre la dimensión apreciada a escala y la expresada en cifras o letras, prevalecerá esta última. En caso de discrepancias entre una cifra expresada en números y la expresada en letras, prevalecerá esta última.

ARTÍCULO 50: Terminación de los trabajos. Los trabajos deberán quedar terminados enteros, completos y adaptados a sus fines, y la falta de mención expresa de detalles necesarios no libera al contratista de la obligación de realizarlos ni le da derecho al pago de adicional alguno.

CAPÍTULO III

PERSONAL OBRERO

ARTÍCULO 51: Salarios. El contratista abonará a todo su personal salarios iguales o superiores a los establecidos por las convenciones en vigencia aprobadas por autoridad competente y dará cumplimiento a todas las obligaciones legales o emergentes de esas convenciones en materia de cargas sociales. Para el pago de cada certificado mensual el contratista estará obligado a tener los comprobantes de depósitos por aportes previsionales y fondo de desempleo correspondientes al mes precedente al de los trabajos certificados y a disposición del Comitente ante su requerimiento. La demora en el pago de certificados motivada por incumplimientos del contratista no dará derecho a éste a reclamación alguna, ni correrán intereses por el retardo.

ARTÍCULO 52: Idoneidad del personal. El personal deberá ser idóneo y suficiente para los trabajos a ejecutarse, y la Inspección podrá exigir el cambio de todo obrero que considere incompetente, o su asignación a otra tarea. Asimismo, podrá exigir la desvinculación de todo personal del contratista que provocará desórdenes o indisciplina, y la ampliación del personal cuando éste resultare insuficiente.

////////

////////

CAPÍTULO IV

MATERIALES Y TRABAJOS

ARTÍCULO 53: Abastecimiento de materiales. El contratista tendrá siempre en la obra la cantidad de materiales que a juicio del comitente se necesite para su buena marcha y no podrá utilizarlos en otros trabajos que no sean de la obra contratada. Estará también obligado a usar métodos y enseres que a juicio de la Inspección aseguren la calidad satisfactoria de la obra y su terminación dentro del plazo fijado en el contrato. El hecho de que la Inspección nada observe sobre el particular, no eximirá al contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de las obras ejecutadas o por la demora en terminarlas. El comitente podrá proveer al contratista de ciertos materiales, lo cual será regulando en el P.B.C.P.

ARTÍCULO 54: Calidad de los materiales y trabajos. Todos los materiales, artefactos y accesorios serán normalizados y de la mejor calidad existente en plaza entre los de su clase, y los trabajos ejecutados con ellos, ajustados a las mejores reglas del arte. El contratista deberá presentar muestras de los elementos por adquirir y requerir la previa aprobación del comitente. Para los elementos que requieran elaboración previa en taller, el comitente podrá inspeccionarlos en los talleres donde se ejecuten.

ARTÍCULO 55: Aprobación de materiales. Ensayos y pruebas. Los materiales y las materias primas de toda clase a incorporar en obra, serán sin uso y de la mejor calidad y tendrán las formas y dimensiones prescriptas en los planos, en la documentación del contrato o las exigidas por la Inspección. Cuando se prescriba que algún material o artefacto deba ajustarse a tipo o muestra determinada, se entenderá que ellos servirán para efectuar comparaciones, pudiendo el contratista suministrar materiales que sean equivalentes a juicio del comitente. El contratista depositará en obra, con suficiente tiempo para su examen y aprobación, las muestras de los materiales que la Inspección determine, las que servirán para comparar los abastecimientos correspondientes a los trabajos. Los materiales y los elementos de toda clase que la Inspección rechazare, serán retirados de la obra por el contratista a su costa, dentro del plazo que la orden de servicio respectiva fije. Transcurrido ese plazo sin haber dado cumplimiento a la orden, el contratista se hará pasible de la multa que se establece en el artículo 89 del presente pliego. Los materiales y elementos defectuosos o rechazados que llegasen a colocarse en la obra, al igual que los de buena calidad, puestos en desacuerdo con las reglas del arte, serán reemplazados por el contratista, estando a su cargo los gastos a los que los trabajos de sustitución dieran lugar. El comitente podrá hacer todos los ensayos y pruebas que considere convenientes para comprobar si los materiales o estructuras son aptos para la obra. El personal y los elementos necesarios para este objeto, como ser: instrumentos de medida, balanzas, combustibles, etc., serán facilitados y costeados por el contratista. Éste, además, pagará cualquier ensayo o análisis físico, químico o mecánico que deba encomendarse a efectos de verificar la naturaleza de algún material, incluso los gastos de transporte, recepción, manipuleo y despacho. Los ensayos deberán ser ejecutados por organismos o entidades oficiales, tales como universidades públicas, INTA, CONICET etc, que en cada caso indique la inspección. -

ARTÍCULO 56: Calidad del equipo. El contratista usará equipo de calidad apropiada a los trabajos por ejecutar y el comitente podrá exigir cambio o refuerzo de equipos cuando el provisto, ya sea por su estado o características, no permita la ejecución de un trabajo correcto y al ritmo previsto.

////////

//////

ARTÍCULO 57: Corrección de trabajos defectuosos. Cuando un trabajo resultare defectuoso, ya sea por fallas del material o de la ejecución, el contratista lo corregirá si es posible o, en caso contrario, lo demolerá y reconstruirá a su costa, sin que ello pueda justificar ampliación de plazo. El comitente establecerá cuándo corresponde corregir un trabajo defectuoso, debiendo la corrección realizarse a satisfacción de aquél.

ARTÍCULO 58: Vicios ocultos. Cuando se considere que pudieran existir vicios en trabajos no visibles, la Inspección podrá ordenar las demoliciones o desmontajes y las reconstrucciones necesarias para constatar la existencia de tales vicios o defectos. Todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo del contratista. Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, el contratista deberá reparar o cambiar las obras defectuosas en el plazo que se le fije, a contar desde la fecha de su notificación; transcurrido ese plazo, dichos trabajos podrán ser ejecutados por el comitente o por terceros, a costa de aquél, deduciéndose su importe de las garantías vigentes. La Recepción Definitiva de los trabajos no implicará la pérdida del derecho del comitente de exigir el resarcimiento de los gastos, daños o intereses que le produjera la reconstrucción de aquellas partes de la obra en las cuales se descubriera ulteriormente la existencia de vicios. La Recepción Definitiva tampoco liberará al contratista de las responsabilidades que determina el artículo 1273 del Código Civil y Comercial.

ARTICULO 59: Acopio de Materiales. Anticipo Financiero: Según las características de la obra; la documentación técnica y el P.B.C.P, podrán prever el otorgamiento de un anticipo financiero para ejecución de la obra y/o un anticipo financiero para el acopio de materiales, el cual en ningún caso podrá superar el 20% del monto total del contrato. En todos los casos, el contratista deberá afianzar el mismo mediante alguna de las garantías previstas en el artículo 16.

El contratista, previo al otorgamiento del anticipo financiero por acopio de materiales, deberá acompañar un plan de acopio, el cual deberá ser aprobado por el comitente. Los materiales deberán ser acopiados según el plan aprobado, en depósitos dentro de la obra, permitiendo a la inspección, poder ejercer el control del debido cumplimiento de lo acordado. La falta de cumplimiento de las disposiciones de este artículo, hará pasible al contratista de las sanciones previstas en este Pliego. -

El anticipo financiero o de acopio en ningún caso estarán sujeto al pago de mayores costos o redeterminación de precios. La devolución del monto de anticipo financiero percibido, se efectuará descontando de cada certificado de obra dicho porcentaje, hasta completar el 100% de la certificación. Dentro de los DIEZ (10) días siguientes a la firma de contrato, se procederá al pago del anticipo, cuyo importe será equivalente al porcentaje de anticipo acordado, que deberá ser garantizado en su totalidad mediante las GARANTIAS previstas en este Pliego. El retraso del pago del anticipo financiero, cualquiera sea el motivo, no da derecho alguno a “EL CONTRATISTA” a retrasar, suspender, paralizar o abandonar la obra. Dichos actos serán pasibles de las sanciones establecidas en el presente pliego. -

CAPÍTULO V

RELACIONES CON OTROS CONTRATISTAS

ARTÍCULO 60: Subcontratistas. El contratista solamente podrá subcontratar parte de sus trabajos si media la autorización previa del comitente, y la aceptación del subcontratista. La subcontratación no exime al contratista de sus obligaciones con relación al comitente a las cuales responderá en forma lisa, llana y solidariamente. El comitente podrá denegar la autorización a la subcontratación, sin que tal negativa otorgue derecho alguno al contratista ni justifique atrasos en el plan de trabajos.

ARTÍCULO 61: Responsabilidad. El contratista es el único responsable, ante el comitente, de todo lo hecho por sus subcontratistas. Esto no exime tampoco al subcontratista de su responsabilidad, quien deberá agregar al subcontrato, una garantía de manera concordante a lo establecido en el artículo 16 del presente pliego.

//////

////////

ARTÍCULO 62: Otros contratistas. El contratista está obligado a permitir la ejecución de los trabajos, ajenos a su contrato, que el comitente encomiende a otros contratistas, y acatará las órdenes que dé la Inspección para evitar interferencias. Estará igualmente obligado a unir en forma apropiada su obra a la de los demás contratistas o a la que realice directamente el comitente, ajustándose a las indicaciones que se le impartan y a los planos y especificaciones. Si el contratista experimentare demoras o fuese estorbado en sus trabajos por causas imputables a otros contratistas, deberá dar inmediatamente cuenta del hecho a la Inspección para que ésta tome las determinaciones pertinentes.

CAPÍTULO VI

DESARROLLO DE LA OBRA

ARTÍCULO 63: Plazo. La obra debe ser totalmente realizada en el plazo fijado en la documentación del contrato y en las prórrogas que hubieran sido acordadas, de acuerdo al plan de trabajos vigente.

ARTÍCULO 64: Mora. Si las obras contratadas no se terminaran dentro del plazo contractual y sus prórrogas otorgadas, por causas no justificadas a juicio del comitente, el contratista se hará pasible de la multa que se indica en el artículo 89 del presente. Cuando el contratista incurriera en atrasos en la ejecución del plan de trabajos, previa intimación a regularizar el ritmo de obra, se hará pasible de la multa que se prevé el mencionado artículo. En caso que en el P.B.C.P. se establecieran plazos parciales para determinados trabajos, si ellos no estuvieran terminados en el plazo fijado, entrarán en mora parcial y se le aplicará la multa que se indican en este pliego

ARTÍCULO 65: Contralor de trabajos. El contratista deberá dar aviso escrito con una anticipación mínima de CUARENTA Y OCHO (48) horas del comienzo de todo trabajo cuya correcta ejecución no pudiera ser verificada después de ejecutado. Si el contratista omitiere este requisito, serán por su cuenta los gastos de cualquier índole que se originaren para verificar la corrección de su ejecución.

ARTÍCULO 66: Unión de obras nuevas con existentes. Cuando las obras a ejecutar debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, estarán a cargo del contratista y bajo su costo y se considerarán comprendidas, sin excepción, en la propuesta presentada: a) la reconstrucción de todas las partes removidas y la reparación de todos los desperfectos que a consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en la parte existente; b) la provisión de todos los materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para unir las obras licitadas con las existentes. Todo material provisto o trabajo ejecutado en virtud de esta cláusula será de la calidad, tipo, forma y demás requisitos equivalentes y análogos a los similares previstos o existentes, según corresponda a juicio del comitente. c)cualquier tipo de gestión administrativa frente a terceros que resultara necesaria para que la obra pudiera cumplir con su objeto. -

CAPÍTULO VII

MODIFICACIONES DE OBRA

ARTÍCULO 67: Modificaciones de obra. El comitente disponer aumentos o reducciones de ítems contratados o creación de nuevos ítems cuyo valor no exceda en conjunto el veinte (20) por ciento del monto total del contrato, los que serán obligatorios para el contratista.

////////

//////////

El Comitente también podrá disponer, previo dictamen del organismo técnico municipal, trabajos que superen el porcentaje precedente y que resulten indispensables, urgentes o convenientes en una obra en curso de ejecución siempre que el importe de estos trabajos no exceda el cincuenta (50) por ciento del monto total contratado.

Los aumentos o reducciones se liquidarán aplicando los precios del contrato, sin reconocer lucros cesantes por las partes suprimidas.

En caso de ampliación de obras que impliquen ítems nuevos (no previstos en el contrato), se realizará previo dictamen del Departamento Técnico que los mismos se corresponden precio de mercado. -

Terminada la obra y labrada la correspondiente acta de recepción definitiva, la ampliación o agregado que se estimen necesarios serán considerados obras nuevas y como tales quedarán sometidas al requisito de licitación según sus costos.

Si fuera necesario realizar trabajos no previstos en el contrato, su precio deberá ser previamente convenido con el comitente y establecido, cuando sea posible, partiendo de los precios contractuales correspondientes a trabajos análogos o semejantes, teniendo en cuenta las alteraciones de los costos que se hubieren producido desde la fecha de la licitación. Cuando no existan trabajos previstos de características semejantes o análogas a las del nuevo trabajo, el precio será propuesto por el contratista y ajustado por el comitente en función de los elementos determinantes del costo directo del nuevo trabajo. En caso de no llegarse a un acuerdo previo sobre el precio, el contratista deberá proceder inmediatamente a la ejecución de los trabajos si así lo ordenara la Inspección, dejando a salvo sus derechos. En este caso se llevará cuenta minuciosa de las inversiones realizadas, cuyo detalle, con la aprobación o reparos de la Inspección, servirá como elemento ilustrativo para fijar luego el precio en instancia administrativa o judicial. A este último efecto, las partes aceptan los porcentajes de recargo en concepto de gastos generales y beneficios, que se hubieran aplicado a la propuesta original. Sin perjuicio de lo establecido precedentemente, el comitente podrá disponer que los trabajos de que se trata se lleven a cabo directamente o por nuevo contrato.

ARTÍCULO 68: Reajuste de garantía. Cuando se encomienden modificaciones (ampliaciones, adicionales y redeterminaciones de precios) que impliquen aumento del contrato, el contratista deberá ampliar en un CINCO POR CIENTO (5%) de tal aumento, la garantía de cumplimiento del contrato, como así también la del fondo de reparo. -

ARTÍCULO 69: Trabajos ejecutados con materiales de mayor valor o sin la conformidad del comitente. Los contratos ejecutados con materiales de mayor valor que los estipulados, ya sea por su naturaleza, calidad o procedencia, serán computados al contratista como si los hubiese ejecutado con los materiales especificados. Los trabajos no ejecutados de conformidad con las órdenes de servicio comunicadas al contratista, o que no respondiesen a las especificaciones técnicas, podrán ser rechazados, aunque fuesen de mayor valor que los estipulados, y en este caso, la Inspección podrá ordenar su demolición y reconstrucción de acuerdo con lo estipulado en el contrato, estando a cargo del contratista los gastos provocados por esta causa.

ARTÍCULO 70: Medición. Certificación. Dentro de los primeros DIEZ (10) días de cada mes, el contratista en colaboración y bajo la supervisión de la Inspección, efectuará la medición de los trabajos efectuados. Conformada la misma por la Inspección, se preparará, de acuerdo con ella, los certificados de obra y de desacopio, en caso de corresponder, ajustándose a las indicaciones complementarias que pudiera haber formulado la Inspección. Cada certificado debe comprender la totalidad de los trabajos ejecutados desde el comienzo de la obra hasta la fecha del certificado, y su valor parcial estará dado por su excedente sobre el total del certificado del mes anterior. Los certificados constituirán en todos los casos, documentos provisionales para pagos a cuenta, sujetos a posteriores rectificaciones, hasta tanto se produzca la liquidación final y ésta sea aprobada por la autoridad competente. En caso de desacuerdo en relación con la medición, se extenderá el certificado con los resultados obtenidos por la Inspección, haciéndose a posteriori, si correspondiera, la rectificación pertinente, o difiriendo para la liquidación final el ajuste de las diferencias sobre las que no hubiera acuerdo. El certificado de pago utilizado será el que como modelo luce agregado en el presente Pliego. -///////

////////

ARTÍCULO 71: Retenciones sobre los certificados- Garantía Fondo de Reparo. De cada certificado se retendrá el cinco por ciento (5%) en concepto de garantía de ejecución de obra (fondo de reparo). Este fondo conformará un depósito de garantía que quedará en poder del comitente por eventuales incumplimientos o vicios en la ejecución del contrato, el cual se constituirá hasta que se opere la recepción definitiva de la obra. -

ARTÍCULO 72: Sustitución del fondo de reparos. Durante la ejecución de la obra, el contratista podrá sustituir el fondo de reparos por alguna de las garantías previstas para este caso en el artículo 16 del presente pliego.

ARTÍCULO 73: Pago de los certificados. Emitido el certificado de obra, el contratista deberá presentar la factura correspondiente, la que se ajustará a la legislación vigente, con fecha coincidente a la consignada en el certificado. El pago de cada certificado se efectuará dentro de los TREINTA (30) días corridos de la fecha de presentación de la factura y de la documentación pertinente. Si en el P.B.C.P se establecieran plazos menores o mayores, se tomarán estos últimos. Fijase, además, un plazo de DIEZ (10) días que correrán a partir de la presentación de cada certificado para su aprobación por el Secretario de Infraestructura. Si dentro de este último plazo el certificado fuese observado, el plazo para el pago comenzará en el momento en que el certificado se presente con las correcciones del caso. Si el pago se efectuara transcurrido el término indicado en el primer párrafo del presente, por causa no imputable al contratista, será de aplicación lo previsto en el Artículo 46 de la Ley N° 6021.

CAPÍTULO IX

RECEPCIÓN DE OBRA

ARTÍCULO 74: Recepción Provisoria. La obra será recibida provisionalmente por la Inspección cuando se encuentre terminada de acuerdo con el contrato y se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas y procedimientos establecidos en el P.B.C.P. Y Memoria Descriptiva. -

Se labrará un acta en presencia del contratista o de su representante debidamente autorizado, prestando conformidad con el resultado de la operación. En dicha acta se consignará la fecha de la efectiva terminación de los trabajos, a partir de la cual correrá el plazo de garantía de conservación. En caso de que el contratista se negara a presenciar el acto o no contestara la invitación, la que deberá notificarse, la autoridad competente efectuará por sí ante la presencia de testigos, esa diligencia, dejando constancia de la citación y de la ausencia del contratista. En el acta se consignarán, además, las observaciones que merezcan los trabajos ejecutados por el contratista, estableciéndose el plazo que se otorgue para su corrección. En caso de incumplimiento por parte del contratista, se podrá decidir la rescisión del contrato y la ejecución de los trabajos necesarios para corregir las observaciones formuladas, con cargo al contratista.

Si la recepción de la obra no tiene observaciones de los trabajos realizados por la contratista, se procederá a la devolución de la garantía de contrato.

ARTÍCULO 75: Plazo de garantía. Salvo indicación de un plazo especial en el P.B.C.P., el plazo de garantía será de DOCE (12) meses. Durante ese plazo el contratista es responsable de las reparaciones requeridas por los defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos, o vicios ocultos, siempre que ellos no sean consecuencia del uso indebido de las obras.

//////////

///////

ARTÍCULO 76: Recepción Definitiva. Transcurrido el plazo de garantía de conservación, se efectuará una inspección para realizar la Recepción Definitiva, que se hará con las mismas formalidades que la Recepción Provisional. Si se comprobare el buen estado de la obra y el correcto funcionamiento de las instalaciones, la obra quedará recibida definitivamente, dejándose constancia en acta. En caso de observarse defectos, se acordará un plazo para su corrección, a cuya expiración se efectuará una nueva verificación del estado de las obras y, si en esta oportunidad el comitente resolviera aceptar los trabajos, quedará efectuada la Recepción Definitiva. Si el contratista no hubiese subsanado las observaciones en el plazo acordado, el comitente podrá corregirlos con su propio personal o el de terceros, tomando las sumas necesarias del fondo de reparos o de las sumas de dinero que el contratista tenga por cobrar. - Recibida la obra en forma definitiva sin observaciones, se procederá a la devolución de la garantía de fondo de reparo. -

ARTÍCULO 77: Recepciones parciales. Cuando el P.B.C.P. prevea el tratamiento separado de diversas partes de la obra y les fije plazos individuales de ejecución y garantía, cada una de ellas será motivo de Recepción Provisional y Definitiva y devolución de garantía de acuerdo con los artículos 74, 75 y 76 del presente pliego. Asimismo, el comitente podrá efectuar recepciones parciales cuando lo considere conveniente para el desarrollo de la obra.

ARTÍCULO 78: Devolución de garantías y fondo de reparos. La garantía de cumplimiento de contrato y los importes retenidos en concepto de fondo de reparos, o los saldos que hubiere de estos importes, le serán devueltos (la de cumplimiento de contrato) al contratista después de aprobada la Recepción provisoria y la de fondo de reparto luego de la Recepción Definitiva de las obras respectivamente, y una vez satisfechas las indemnizaciones de daños y perjuicios o cualquier otra deuda que corra por su cuenta. En caso de recepciones parciales definitivas, el contratista tendrá derecho a que se le libere o devuelva la parte proporcional de las garantías y del fondo de reparos.

CAPÍTULO X

RESCISIÓN DEL CONTRATO

ARTÍCULO 79: Recisión: En caso de muerte o declaración de insania del contratista, el contrato quedará rescindido, a menos que los herederos o el curador de bienes ofrezcan llevar a cabo las obras bajo las condiciones estipuladas en aquel.

El Comitente, fijará los plazos de presentación del ofrecimiento y podrá admitirlo o desecharlo sin que, en este caso, tengan dichos sucesores o curador derecho a indemnización alguna. En caso de aceptación se exigirá que los sucesores unifiquen su personería ante el comitente. El mismo criterio se aplicará a las personas jurídicas o de existencia ideal, para el caso de fusión de empresas, liquidación, escisión o cualquier otro hecho u acto que implique una modificación sustancial en la personería de la misma. El contratista estará obligado a comunicar dentro del plazo de QUINCE (15) días al comitente por medio fehaciente, cualquier cambio sustancial en el estatuto, así como también la cesión de acciones u cuotas, o cualquier modificación en el patrimonio de la misma. No será entendido como comunicación fehaciente a los efectos del presente, la publicación de edictos judiciales o de cualquier otro tipo, ni las comunicaciones por radiodifusión. La falta de cumplimiento de la comunicación, será causal objetiva de rescisión.

En caso de quiebra directa o indirecta, liquidación sin quiebra, concurso civil de acreedores, concurso preventivo de acreedores, quiebra pequeña o grande y/o cualquier otra forma legal que determinara que el contratista ha entrado en estado de cesación de pagos, producirá la rescisión de pleno derecho del contrato. Se considera como fecha del incumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista, la fecha de la resolución judicial y/o administrativa que declare abierto el concurso preventivo, que declare la quiebra, la liquidación sin quiebra o en su defecto la que determine que el contratista se encuentra en estado de cesación de pagos.

//////////

//////

ARTÍCULO 80: Rescisión por el Comitente: Sin perjuicio de las causales objetivas que facultan al comitente a la rescisión de pleno derecho del contrato, el comitente tendrá derecho a la rescisión del contrato, sin necesidad de intervención judicial en los siguientes casos:

a) Cuando el contratista se halle culpable de fraude, grave negligencia o contravención a las obligaciones y condiciones estipuladas en el contrato.

b) Cuando el contratista proceda a la Ejecución de las obras con lentitud, de modo que la parte ejecutada no corresponda al tiempo previsto en los planes de trabajo, y a juicio del comitente no puedan terminarse en los plazos estipulados. En tal supuesto se intimará al contratista para que ponga los medios necesarios a fin de acelerar los trabajos hasta alcanzar el nivel apto de ejecución, en el plazo que se fije, procediéndose a la rescisión si no se adoptase las medidas exigidas en ese objeto. -

c) Cuando el contratista se exceda del plazo en el P.B.C.P para la iniciación de las obras, a menos que el contratista demostrase a juicio del comitente que la demora en la iniciación de las obras se ha producido por causas no imputables al contratista y ofrezca cumplir su compromiso, en cuyo caso el plazo será prorrogado

En el caso en que no corresponda el otorgamiento de esa prórroga o concedida ésta, el contratista tampoco diera comienzo a los trabajos en el nuevo plazo fijado, el contrato quedará rescindido. -

d) Cuando el contratista abandonase las obras o interrumpiere los trabajos por un plazo mayor de CINCO (5) días en TRES (3) ocasiones, o cuando el abandono o interrupción sea continuado por el término de QUINCE (15) días corridos. -

e) Cuando el contratista transfiera en todo o en parte el contrato, se asocie con otros para la construcción o subcontrate sin previa autorización por escrito del comitente.

f) Cuando el ritmo de Inversiones en algún momento resultara inferior a un 50 % del previsto. El contratista no podrá amparase en las ampliaciones de plazo de obra que hubiese otorgado el comitente para justificar el atraso.

g) Cuando el monto total de las multas impuestas sobrepase al 30 % del importe del contrato actualizado.

ARTÍCULO 81: Consecuencias de la rescisión por el Comitente: Resuelta la rescisión del contrato por el comitente, ella tendrá las consecuencias a continuación señalan:

a) El contratista responderá por los perjuicios que sufra el comitente a causa del nuevo contrato que se celebre para la continuación de las obras o por la ejecución directa de las mismas, con los siguientes alcances:

1º) En los supuestos mencionados en articulo 79 y en los incisos a) y c) del Artículo 80 el contratista, independientemente del pago de los daños y perjuicios pertinentes, perderá el fondo de garantía previsto en el artículo 30

2º) En los demás casos de rescisión por culpa del contratista, éste perderá el fondo de garantía del artículo 30, y responderá por los daños y perjuicios que excedieran del monto de dicho fondo.

b) El comitente tendrá derecho al uso, si así lo estima conveniente, de la o las patentes que pudieran amparar a materiales, elementos o sistemas constructivos que hubiera usado o previsto usar el contratista para la obra rescindida.

c) El comitente tomará, si lo cree conveniente y previa evaluación convencional sin aumento de ninguna especie, los equipos y materiales para la continuación de la obra. - ////////

//////////

d) Los créditos que resulten por los materiales que el comitente reciba, en el caso del inciso anterior, por la liquidación de partes de obras terminadas y obras inconclusas que sean recibidas por el fondo de reparos, quedarán retenidas a la resulta de la liquidación final de los trabajos.

e) En ningún caso el contratista tendrá derecho al beneficio que se obtuviese en la continuación de las obras con respecto a los precios del contrato rescindido. -

f) El comitente ejercerá hasta tanto se determine con exactitud los mayores costos que han surgido o surgirán a futuro como consecuencia de la rescisión, así como también la cuantificación de los daños y perjuicios -en caso de que existieran- del derecho de retención previsto en los artículos 2587 a 2593 y concordantes del Código Civil y Comercial sobre todos los bienes del contratista que se encontraran en poder del comitente. A los efectos del presente inciso, serán considerados como bienes: certificados de obra impagos, depósitos de garantías, bienes automotores, materiales, enseres, títulos y/o créditos a favor del contratista cualquiera sea su naturaleza.

ARTÍCULO 82: Rescisión por el Contratista El contratista tendrá derecho a solicitar la rescisión del contrato, en los siguientes casos:

a) Cuando el comitente suspenda por más de TRES (3) meses la ejecución de las obras, salvo razones de fuerza mayor, hechos imprevistos a que previstos no pudieran evitarse.

b) En caso fortuito o de fuerza mayor, que imposibilite el cumplimiento de las obligaciones emergentes del contrato.

c) Cuando el contratista se vea obligado por causas imputables al comitente a suspender las obras por más de seis (6) meses o a reducir el ritmo previsto en más de un 50 % durante DIEZ (10) meses, como consecuencia de la falta de cumplimiento en término por parte del comitente de la entrega de los elementos o materiales que se hubiere comprometido

d) Cuando el comitente no efectúe la entrega de los terrenos en el plazo fijado en el P.B.C.P, más una tolerancia de TREINTA (30) días, siempre que no sea posible la iniciación de la obra.

Para todos los casos previstos en el presente artículo, será condición necesaria la intimación previa por parte del contratista por un plazo no menor de QUINCE (15) días.

ARTÍCULO 83: Consecuencias de la Recisión por el Contratista: Producida la rescisión del contrato, en virtud de las causales previstas en el artículo anterior, ella tendrá las siguientes consecuencias:

a) Liquidación a favor del Contratista previa valuación practicada de común acuerdo con él, sobre la base de los precios, costos y valores de plaza de los importes de los equipos, herramientas, instalaciones, útiles y demás enseres necesarios para las obras, que el comitente adquiera y el contratista no desee retener.

b) Liquidación a favor del contratista, del importe de los materiales y partes componentes acopiadas y las contratadas, en viaje, en elaboración o en stock que sean recibidos y necesarios para la ejecución de la obra, al precio promedio corriente, a la fecha de Rescisión.

c) Transferencia, sin pérdida para el contratista, de los contratos celebrados por él, para la ejecución de las obras.

d) Si hubiere trabajos ejecutados, el contratista deberá requerir de inmediato la

Recepción Provisional de los mismos, debiendo realizarse su Recepción Definitiva una vez vencido el plazo de garantía.

e) Liquidación a favor del contratista de los Gastos Generales comprobados y Beneficios correspondientes al monto de la obra no ejecutada.

f) No se liquidará a favor del contratista suma alguna por otros conceptos que los enumerados en este artículo. -

////////

///////

ARTICULO 84: Inventario: Hecha la comunicación respectiva, el comitente tomará posesión de las obras en el estado en que se encuentren y levantará un inventario de las obras ejecutadas y de los materiales, herramientas, equipos y cualquier otro elemento que se encuentre en la obra, a cuyo fin citará, con antelación de tres (3) días hábiles y por medio fehaciente, al contratista para que concurra.

Si el contratista no concurriera a la citación, se le tendrá por aceptante del inventario que el comitente practicara, sin derecho a reclamación alguna labrándose el acta ante Escribano público.

ARTÍCULO 85: Renuncia al derecho de retención del contratista: El contratista renuncia al ejercicio del derecho de retención, tanto sobre el terreno como sobre los materiales y construcciones, tal como lo establece el artículo 93 del presente Pliego. -

ARTICULO 86: Avaluó: El avalúo requerido en el artículo 83 punto a), se realizará por medio de peritos nombrados uno por cada parte. El perito propuesto por el comitente pertenecerá al plantel del personal del municipio y deberá poseer incumbencia profesional en la materia. En el caso de disconformidad entre ellos, tendrá validez el avalúo efectuado por el perito propuesto por el comitente

ARTÍCULO 87: Liquidación de los Trabajos: El comitente practicará asimismo la liquidación de los trabajos ejecutados y terminados por el contratista con arreglo al contrato y determinará las cantidades y clases de trabajos inconclusos, materiales, partes componentes o implementos inventariados e indispensables para la obra. Los materiales, enseres, partes componentes o implementados no aceptados por el comitente, serán retirados de la obra por el contratista a su costa, dentro del término de DIEZ (10) días a contar desde la notificación fehaciente que reciba del comitente, sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 93. Los trabajos no aceptados serán demolidos por el contratista, a partir de los DIEZ (10) días de notificados en forma fehaciente. Si vencido el término el contratista no retirara aquellos materiales, enseres, partes componentes o implementos, o no demoliera los trabajos aludidos, el comitente, podrá proceder, sin necesidad de interpelación alguna, al retiro o demolición, imputándose los gastos que ello demande al contratista

El importe de la liquidación de los trabajos ejecutados, que fueran aceptados tanto los terminados como los inconclusos, partes componentes, materiales y enseres aceptados a precios de avalúo, constituirá un crédito a favor del contratista, previa deducción de los pagos efectuados a cuenta.

Este crédito cuando la Rescisión hubiere sido causada por el contratista, quedará pendiente de pago hasta la terminación y liquidación final de los trabajos, para responder por excedente de costo de estos y de los perjuicios que se originen por las rescisiones del contrato o la mala ejecución de los trabajos hechos por el contratista. Si en el caso anterior las sumas retenidas no bastaran para cubrir los mayores desembolsos y perjuicios que la Rescisión afecte al comitente, el contratista deberá abonar el saldo que por este concepto resulte. En ningún caso, incluyendo la rescisión fundada en razones de mérito, oportunidad y/o conveniencia, se reconocerá suma alguna en concepto de lucro cesante. -

CAPÍTULO XI

SANCIONES

ARTÍCULO 88: Hechos que pueden originar sanciones. Todo incumplimiento de las condiciones previstas en la documentación contractual o de órdenes de servicio dará lugar a la aplicación de las sanciones que se indican en el presente Pliego, debiéndose tener en cuenta que las multas deberán ser progresivas y acumulativas en proporción a los incumplimientos producidos y al monto del contrato.

/////////

A los efectos del cálculo de las multas, se entenderá por monto del contrato al monto original más los importes de las modificaciones aprobadas. Se entiende por modificaciones aprobadas, ampliaciones de contratos, adicionales y redeterminaciones de precios

ARTICULO 89: Multas. Las multas se aplicarán ante la mora en el cumplimiento de plazos parciales, o en el total de la obra; en el incumplimiento de las órdenes de servicio y ante toda trasgresión estipulada en el presente Pliego General, en el Pliego de Condiciones Particulares, y en la documentación anexa que así lo indique. La facultad sancionatoria, es discrecional del Comitente, quien aplicara las multas o no en base a las circunstancias de cada caso en concreto.

Cuando la mora sea en el cumplimiento de términos de los plazos que se fijan en el Plan de Trabajos aprobado, o en el presente Pliego y en la documentación anexa se aplicarán las siguientes multas, siempre que en el Pliego de Condiciones Particulares no se fijaran otras:

a) El equivalente al 0,33%o (cero con treinta y tres por mil) sobre el monto del contrato, por cada día de atraso en la iniciación de la obra según Plan de Trabajos aprobados.

b) El equivalente al 0,33%o (cero con treinta y tres por mil) del monto del contrato actualizado, por cada día de atraso en la terminación total de la obra al vencimiento del plazo contractual y hasta la solicitud de Recepción Provisoria.

Cuando se hubieran aplicado multas por mora según incisos b), c) y d), la que le corresponde por terminación será reducida en el monto de aquellas, que tendrá siempre carácter preventivo.

c) El equivalente al 0,33%o (cero con treinta y tres por mil) sobre el monto del contrato, se aplicará al contratista por cada día corrido de suspensión de los trabajos, sin perjuicio de las otras penalidades que pudiera corresponderle por el incumplimiento de los plazos

d) La mora en el cumplimiento de Ordenes de Servicio, dará lugar a la aplicación de una multa de 0,10%o (cero con diez por mil) sobre el monto del contrato por cada día de demora. Para todos los casos establece que: 1º) El término de ejecución de las etapas definidas precedentemente, será el contractual más las aplicaciones que, solicitadas reglamentariamente, fueren acordadas. 2º) La aplicación de multas no libera al contratista de la responsabilidad que pudiera corresponderle por daños y perjuicios ocasionados por el comitente o a terceros.

El monto total de las multas que se impongan no podrá superar el 15% (quince por ciento) del importe total del contrato. En caso que se alcance el mencionado porcentaje, el comitente podrá rescindir el contrato por causas imputables a la contratista. -

ARTÍCULO 90: Percepción de multas. El importe de las multas de no ser abonadas por el contratista en tiempo y forma, podrán ser descontado del primer certificado que se extienda después de aplicada la sanción, y si el monto del certificado no fuera suficiente, de cualquier otro crédito que por cualquier concepto tuviera el contratista ante el comitente. Si los créditos precedentemente enunciados tampoco fueren suficientes, los importes correspondientes podrán ser deducidos de cualquiera de las garantías, en cuyo caso ésta deberá ser repuesta dentro de las CUARENTA Y OCHO (48) horas siguientes, con apercibimiento, en caso contrario, de rescisión del contrato y la pérdida del saldo de dicha garantía. La percepción de las multas se hará efectiva aun cuando la resolución que impuso la sanción hubiese sido recurrida. Si con posterioridad se dejara sin efecto la sanción, se devolverán los importes retenidos con más un interés compensatorio de acuerdo a la tasa fijada por el Banco de la Provincia de Buenos Aires para los descuentos sobre certificados de obra.

ARTÍCULO 91: Procedimiento y Recursos. El procedimiento para la aplicación de las sanciones se instrumentará en base a las disposiciones contenidas por la Ordenanza General 267 de la Provincia de Buenos Aires. En igual sentido el sancionado podrá, en todos los casos, interponer los recursos establecidos en Ordenanza General 267. //////////

////////

CAPITULO XII

DISPOSICIONES VARIAS

Artículo 92: Redeterminaciones de Precios. Cuando Los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares prevean la Redeterminación de Precios, salvo otra disposición allí dispuesta, se regirá de acuerdo al Decreto Provincial Nº 2.113/2002 (modif. Ley 13.403), en vigencia y Resoluciones Ministeriales reglamentarias.-

Las redeterminaciones de precios deberán ser pedidas por el contratista acreditando fehacientemente la incidencia (variación de precios) de los mayores precios de los insumos de obra, con el consecuente desequilibrio de la ecuación económico financiera del contrato original, acompañando toda la documentación que acredite tal circunstancia.-

Al analizar un pedido de redeterminación de precios, el Departamento Técnico tomará en cuenta los siguientes factores que influyen en su reconocimiento:

a) Variación superior a un cinco por ciento (5%) del costo de los insumos correspondientes a la parte de la obra pendiente de ejecución, respecto de los valores que fueran cotizados en el contrato, o los establecidos en la última redeterminación según corresponda.-Los precios de referencia a utilizar en las redeterminaciones serán los que se confeccionen y publiquen regularmente por la Dirección Provincial de Estadística del Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires (hoy lo realiza el Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires).-

b) El plazo dentro del cual se puede efectúar la solicitud de redeterminación, conforme el art. 2º del Decreto 2.113/02, Artículo 45º de la Ley 13.403 y el art. 3º de la Resolución 404/07 del Ministerio de Infraestructura, vivienda y servicios públicos. Solo serán aceptadas redeterminaciones que se presenten a partir del día de publicación del índice oficial del mes de ejecución de las tareas certificadas sobre la que se pretenden redeterminar y hasta la publicación del índice del mes siguiente a las tareas ejecutadas.-

c) El Plan de Inversión (también denominado plan de trabajo o curva de inversión), de acuerdo a las previsiones del art. 45 de la Ley 13.403. El Departamento técnico deberá revisar el plan de inversión quese relaciona con el plazo de obra. .Sólo serán admisibles los pedidos de redeterminación de precios en obras que al momento de presentar la solicitud se encuentren en ejecución de acuerdo a los porcentuales de avance previstos en el plan de inversiones vigentes. Toda obra pública que registre atrasos en su plan de inversiones por causas imputables al contratista, se liquidará a los valores de contrato o a los establecidos en la última redeterminación aprobada.

Sólo podrá ser objeto de redeterminación la parte de la obra faltante de ejecución.

La redeterminación, una vez aceptada tendrá como efecto actualizar todos los precios de la obra, y se aplicará a los nuevos precios a la obra faltante siempre que no exista una variación de precios en menos, por encima de ese porcentaje. Asimismo, la redeterminación efectuada actúa como un nuevo precio base a partir del cual debe tomarse las nuevas variaciones de precios para poder redeterminar.-

La suscripción del acta de redeterminación de precios conforme lo establecido en el Decreto 2113/02, implica la renuncia automática del contratista a todo reclamo por mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza. Es decir que suscripta el acta de redeterminación, no podrá reconocerse en favor del contratista reservas de ningún tipo, ni redeterminaciones de tipo parcial.-

///////

///////

No serán sujeto a redeterminación alguna los certificados de anticipos financieros o de acopio de materiales.-

Todas las redeterminaciones serán de carácter definitivo, no pudiendo realizarse redeterminaciones provisorias.-

ARTÍCULO 93: Seguros. El contratista deberá contar, previo a la iniciación de los trabajos, con los seguros que se detallan a continuación: 1) Copia del contrato de afiliación a una Aseguradora de Riesgos de Trabajo conforme a lo establecido por las Normas vigente en materia de Higiene y Seguridad en la construcción, Leyes N° 19.587 y N° 24.557 y su reglamentación así también toda otra Norma legal que resulte vigente durante el desarrollo de la obra. 2) Seguro Colectivo de Vida Obligatorio que cubra a todo el personal afectado a la obra, de acuerdo a la legislación vigente. 3) Seguro de accidentes que cubra al personal del comitente afectado a la obra. 4) Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual, a su nombre y el del Comitente, manteniendo a éste cubierto por toda pérdida y/o reclamo por lesiones, daños y perjuicios causados a cualquier persona y/o bienes de cualquier clase, que puedan producirse como consecuencia de la ejecución y mantenimiento de las obras; y por todo reclamo judicial y gastos de cualquier naturaleza, en relación con ello. 5) Incendio y Seguridad en el Trabajo: El contratista será el único responsable y deberá cumplir cabalmente con las normativas de seguridad e higiene establecidas por la Ley Nacional Nº 19.587, Resolución 1.068/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación y toda otra disposición provincial, nacional, municipal vigente en la materia. Su inobservancia, independientemente de la sanción que aplique el organismo de contralor, determinará la paralización de la obra por culpa del contratista y la suspensión de la emisión de los certificados de obra hasta tanto se acredite su cumplimiento, perdiendo el contratista el derecho a la percepción de los intereses por mora.-

Asimismo, el contratista deberá asegurar la obra contra incendio y otros riesgos, debiendo tener la póliza valor progresivo que, en todo momento, cubra el total certificado, y con vigencia hasta la Recepción Provisoria. Todos los seguros serán contratados en compañías de primera línea y a entera satisfacción del comitente. En caso de verificarse el incumplimiento de alguno de los requisitos precedentemente descriptos, no podrá el contratista dar inicio a las tareas, siendo de su exclusiva responsabilidad las consecuencias que esta situación genere. En caso de que tal circunstancia se configure con posterioridad al inicio de la obra, se procederá a la suspensión de ésta, con cargo al contratista, no abonándose ningún importe en concepto de certificados; pudiéndose inclusive llegar a la rescisión del contrato. El Comitente, sin exposición de motivos o causa alguna, podrá requerir el cambio de aseguradora, que deberá efectuarse en el plazo de SETENTA Y DOS (72) horas de notificada esa decisión.

ARTÍCULO 94: Anticipo financiero: Las obras podrán prever un pago de anticipo financiero el cual en ningún caso podrá superar el 20% del total del contrato. La programación de inversiones de la obra, determinara cuando corresponda este Anticipo Financiero en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares. El anticipo financiero en ningún caso estará sujeto al pago de mayores costos o redeterminacion de precios. La devolución del monto de anticipo financiero percibido, se efectuará descontando de cada certificado de obra dicho porcentaje, hasta completar el 100% de la certificación. Dentro de los DIEZ (10) días siguientes a la firma de contrato, se procederá al pago del anticipo, cuyo importe será equivalente al porcentaje de anticipo acordado, que deberá ser garantizado en su totalidad mediante las GARANTIAS previstas en este Pliego. “EL CONTRATISTA” deberá poner a disposición de “LA MUNICIPALIDAD”, toda la documentación necesaria para proceder al pago. El retraso del pago del anticipo financiero, cualquiera sea el motivo, no da derecho alguno a “EL CONTRATISTA” a retrasar, suspender, paralizar o abandonar la obra. Dichos actos serán pasibles de las sanciones establecidas en el presente pliego.-

ARTÍCULO 95: Derecho de retención El contratista renuncia formalmente a partir de la firma del contrato a ejercitar -respecto del municipio y con motivo de la ejecución de la obra-, el derecho de retención previsto en los artículos 2587 a 2593 y concordantes del Código Civil y Comercial; sobre los bienes inmuebles que ocupe, construcciones efectuadas, bienes acopiados, obras en ejecución y cualquier otro bien que fuere objeto del contrato; aún cuando sobrevinieran créditos a su favor de cualquier naturaleza o surgieran cuestiones de hecho o controversia jurídica entre las partes contratantes.

//////

///////

ARTÍCULO 96: Extracciones y demoliciones. Si para llevar a cabo la obra contratada, fuera necesario efectuar extracciones o demoliciones, según lo indiquen los planos y documentación respectiva, los gastos que demanden los trabajos, estarán a cargo del contratista. Este deberá dar al material proveniente de las demoliciones el destino que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares. -

ARTÍCULO 97: Tasas, Impuestos, aportes y Derechos: Será por cuenta del contratista, y en consecuencia deberá incluirse en su propuesta, el pago de todas las tasas, impuestos, patentes, regalías y derechos que se originen en la construcción de la obra. Asimismo, el contratista deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 12.490, Art. 26º inc. i) y l) que estipula que el adjudicatario de una obra pública se encuentra obligado a realizar aportes previsionales equivalentes al diez por ciento (10%) del monto de honorarios de Los profesionales que actúen en obra pública, estudio, anteproyecto, dirección, proyecto, asesoramiento, ejecución o relevamiento que se desarrolle e involucre a cualquiera de las Colegiaciones de Agrimensores, Ingenieros, Arquitectos y Técnicos, contemplados bajo la presente Ley.- Se encuentran comprendidas también a los mismos efectos previsionales Las Empresas Consultoras de Servicios Profesionales abarcativas de las incumbencias de las colegiaciones que realicen tareas para entes oficiales Provinciales o Municipales, como así también para empresas privadas o terceros.-

Del mismo modo cualquier variación de las alícuotas de los impuestos nacionales, provinciales y tasas municipales vigentes o a crearse en el futuro, no serán idóneas para modificar en más el precio final por el que se adjudique la contratación. En todos los casos el contratista comunicará al comitente los pagos que efectúe por dichos conceptos, a los efectos de que el comitente gestione por su cuenta las excepciones a que legalmente pueda tener derecho, destinando las recuperaciones que pudieran obtenerse a la reducción del costo de Inversión. El comitente podrá exigir en cualquier momento de la ejecución de la obra que el contratista acompañe los comprobantes de los pagos efectuados según corresponda en base al avance del plan de trabajos.

ARTÍCULO 98: Competencia Judicial: Para todas aquellas cuestiones judiciales, las partes se someten, a la jurisdicción de los Tribunales Contencioso Administrativos de la Provincia de Buenos Aires, con asiento en la ciudad de Bahía Blanca o los que en el futuro los reemplacen, con renuncia expresa a cualquier otro fuero o jurisdicción distinta que por cualquier causa pudiera corresponderle, constituyendo domicilios especiales en los que indiquen en el contrato, y en los que serán válidas todas las notificaciones fehacientes que se cursen entre ellas sean las mismas judiciales o extrajudiciales, salvo las notificaciones judiciales que se realicen al municipio.

ARTÍCULO 99: Clausula Anticorrupción: Será causal determinante del rechazo sin más trámite de la propuesta u oferta en cualquier estado de la licitación o de la rescisión de pleno derecho del contrato dar u ofrecer dinero o cualquier otra dádiva a fin de que:

a) Funcionarios o empleados públicos con competencia referida a esta licitación o contrato hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones.

b) O para que hagan valer la influencia de su cargo ante otro funcionario o empleado público con la competencia descripta, a fin de que estos hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones.

C) Cualquier persona haga valer su relación o influencia sobre un funcionario o empleado público con la competencia descripta, a fin de que estos hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones.

//////

//////////

Serán considerados sujetos activos de esta conducta quienes hayan cometido tales actos en interés de la contratista, directa o indirectamente, ya sea como representantes, administradores, socios, mandatarios, gerentes, factores, empleados, contratados, gestores de negocios, síndicos, o cualquier otra persona física o jurídica.

Las consecuencias de estas conductas ilícitas se producirán aun cuando hubieran consumado en grado de tentativa.

ARTÍCULO 100: Derechos de Autor: La Municipalidad de Bahía Blanca, se reserva en forma absoluta todos los derechos de autor sobre los planos, documentos y otros materiales conteniendo datos e información proporcionada a los oferentes, y seguirán siendo de propiedad del Municipio, independientemente de ejecución de la obra. De igual manera, toda información que fuere suministrada a cualquier potencial oferente en forma directa o a través del Municipio por terceros, incluyendo proveedores del mismo, no implicara afectación de los derechos de autor de terceras personas siendo de propiedad de dichos terceros. La alteración, falsificación y/o cualquier acto tendiente cambiar el contenido del presente pliego, el de condiciones particulares que lo pueda integrar, así como también planos, documentación, datos, etc; con la finalidad de obtener una ventaja de cualquier tipo, se considerar una falta grave y dará lugar a las penalidades que prevé el presente pliego, sin perjuicio de las acciones penales que pudieren corresponder.

ARTICULO 101: Confidencialidad de la Información: El Municipio y los oferentes y/o interesados, deberán mantener confidencialidad y en ningún momento divulgarán a terceros, sin el consentimiento de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte, en conexión con el Contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo. No obstante, lo anterior, el contratista podrá proporcionar a sus Subcontratistas los documentos, datos e información recibidos del Municipio para que puedan cumplir con el objeto del contrato. En tal caso, el contratista obtendrá de dichos Subcontratistas un compromiso de confidencialidad conforme a este artículo.

El Contratista u oferente no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibida del Municipio para ningún uso que no esté relacionado con el Contrato. Así mismo, el Municipio no utilizará los documentos, datos u otra información recibida del Contratista para ningún otro propósito que el de la ejecución del Contrato.

La obligación de confidencialidad de las partes de conformidad con lo arriba mencionado, no se aplicará a información que: (a) el Contratista o el municipio requieran compartir con el Banco u otras instituciones que participan en el financiamiento del Contrato; (b) actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes; (c) puede comprobarse que estaba en posesión de esa parte en el momento que fue divulgada y no fue obtenida previamente directa o indirectamente de la otra parte; o (d) que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de una tercera parte que no tenía obligación de confidencialidad. Las disposiciones precedentes de esta Cláusula permanecerán válidas después del cumplimiento o terminación del Contrato por cualquier razón.

PLIEGO BASES Y CONDICIONES PARTICULARES

PARA CONTRATACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

DE LA MUNICIPALIDAD DE BAHÍA BLANCA

DETALLE DE OBRA:

Sistema de contratación: AJUSTE ALZADO.

Porcentaje de anticipo financiero: *20 %*

Capacidad de contratación: $1.585.440.060,21.-

Precio tope: NO.

Redeterminación: SÍ

ARTÍCULO Nº 1:

COMPLEMENTA EL ART. 12 del PLIEGO ÚNICO BASES Y CONDICIONES

CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO ESPECIAL Y DOMICILIO ELECTRÓNICO

El oferente, junto con la presentación de la oferta, deberá constituir un domicilio especial en la ciudad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires y un domicilio electrónico (casilla de correo electrónico), en el cual serán válidas y vinculantes todas las notificaciones emitidas por la Municipalidad de Bahía Blanca, relacionadas con la licitación.

El Municipio podrá notificar a los oferentes o contratistas en los domicilios referidos precedentemente de manera indistinta.

El contratista/oferente podrá modificar los domicilios constituidos oportunamente, debiendo dar aviso de modo fehaciente a la Municipalidad; mientras esta diligencia no se hubiere cumplido, se tendrá por subsistente el anterior, reputándose válidas todas las notificaciones que se hicieren hasta ese momento.

Cuando las notificaciones se realicen de forma electrónica, los plazos se computarán desde el día hábil posterior al envío del correo electrónico, sirviendo como prueba de dicho acto la constancia de envío.

La Municipalidad de Bahía Blanca utilizará a todos los efectos la casilla de correo electrónico sop4@bahiablanca.gov.ar, desde la que serán válidas todas las notificaciones enviadas en el marco de la presente licitación.

Se adjunta formulario de declaración de domicilio especial y constitución de domicilio electrónico.

FORMULARIO DE CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO ESPECIAL Y DOMICILIO ELECTRÓNICO

Por el presente, el que suscribe……. en mi carácter de (relación con la empresa)……..……....y en nombre y representación de la empresa…….constituyo domicilio especial en la calle …….. N.º…….. de la ciudad de……....., Partido de Bahía Blanca y domicilio electrónico en la casilla de correo…….....en el cual se tendrán por válidas todas las notificaciones que emita la Municipalidad de Bahía Blanca.

Asimismo, declaro bajo juramento que consideraré válidas y suficientes a todos los efectos legales las notificaciones que en ellos se practiquen de manera indistinta.

En caso de que se modificasen los domicilios, me comprometo a dar aviso inmediato por medio fehaciente a la Municipalidad de Bahía Blanca, subsistiendo los presentes mientras esta diligencia no se hubiera cumplido.

Bahía Blanca, de de 2025.

Firma y Aclaración

ARTÍCULO N°2:

COMPLEMENTA ARTÍCULO 16 DEL PLIEGO ÚNICO DE BASES Y CONDICIONES

GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA.

Se aceptará la presentación de Pagarés como Garantía de Mantenimiento de Oferta únicamente en Concursos de Precio y Licitaciones Privadas sin excepción.

ARTÍCULO N°3:

COMPLEMENTA ARTÍCULO 19 DEL P.U.B.C.G

FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La presentación de la propuesta en todos los casos, ya sea Concurso de Precios Licitación Privada o Licitación Pública, se realizará mediante dos sobres separados (Sobre Nº1 y Sobre Nº2) no pudiendo colocar uno dentro de otro, ni ambos dentro de un tercer sobre, dejando sin efecto lo indicado en el Art. 19 del P.U.G para CONCURSOS DE PRECIO.

SOBRE Nº1

Además de los requisitos indicados en el P.U.G, el contratista deberá presentar dentro del sobre Nº 1 la siguiente documentación:

1- COMPROBANTE DE HABER ADQUIRIDO EL PLIEGO
2- CONSTANCIA DE VISITA DE OBRA (en el caso de que se haya realizado la misma)
3-FORMULARIO DE CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO ESPECIAL Y DOMICILIO ELECTRÓNICO S/ ART 12 P.U.B.C.G

La omisión de los requisitos 1 y 2 del presente Pliego y de los indicados en el artículo 19 del P.U.G, incluidos la presentación del plan de trabajo y curva de inversión, será causal de rechazo de la oferta en el acto licitatorio.

SOBRE Nº2

PRESUPUESTO: LA PROPUESTA SE DEBERÁ PRESENTAR EN DOS FORMULARIOS SEGÚN EL SIGUIENTE DETALLE:

FORMULARIO Nº 1

FORMULARIO PARA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS PARA LICITACIÓN PÚBLICA O PRIVADA, CONCURSO DE PRECIOS Y CONTRATACIÓN DIRECTA (CON ANTICIPO FINANCIERO)

Obra:

Presupuesto Oficial:

Sr. Intendente Municipal:

El que suscribe.....con domicilio real en.....constituyendo domicilio legal para todas las obligaciones emergentes de esta propuesta en calle ..... de esta ciudad de Bahía Blanca y domicilio electrónico en la casilla de correo ……..……. en el cual se tendrán por válidas todas las notificaciones que emita la Municipalidad de Bahía Blanca, avalando con la firma del Representante Técnico.....… Título.....Matrícula Nº.. .....de la Provincia de Buenos Aires Ley Nº ..... , declara que ha examinado y acepta en un todo el Pliego de Bases y Condiciones Generales del Dpto. de Proyectos y Obras, los Planos, Cómputos y Presupuestos Oficiales y demás documentos que integran este llamado a Licitación, y que ha recogido en el terreno los datos necesarios para cotizar precios. Manifiesta asimismo que conoce las disposiciones de la Ley 6021 de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires y su reglamentación y, que para cualquier cuestión judicial que se suscite derivada de esta propuesta, o de la ejecución de la obra, se somete a la jurisdicción de los tribunales ordinarios de la Provincia de Buenos Aires, haciendo expresa renuncia de cualquier otro fuero que pudiera corresponderle, comprometiéndose a realizar las obras y conservarlas en un todo de acuerdo con lo establecido en la documentación precitada y proponiendo llevarlas a efecto con un AUMENTO / REBAJA (táchese lo que no corresponda) del..... por ciento (.....) con respecto al Presupuesto Oficial, lo que hace un total de ..... ….

Asimismo, declaro mi voluntad de SOLICITAR/RECHAZAR (táchese lo que no corresponde) el anticipo financiero en los términos del art. 59 del PBCG, fijado el mismo en 20% del monto total del contrato. Por la presente renuncio en este acto a la posibilidad de modificar mi voluntad. Declaro conocer esta oportunidad como la única instancia correspondiente para manifestar mi voluntad frente a la solicitud del anticipo financiero.

OBSERVACIONES DEL PROPONENTE:

.....

NOTAS:

1.-En este formulario no se admiten raspaduras o enmiendas que no estén debidamente salvadas. Bahía Blanca..... de ..... del 20…….-

....

Representante Técnico Proponente

FORMULARIO Nº 1

FORMULARIO PARA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS PARA LICITACIÓN PÚBLICA O PRIVADA, CONCURSO DE PRECIOS Y CONTRATACIÓN DIRECTA (SIN ANTICIPO FINANCIERO)

Obra:

Presupuesto Oficial:

Sr. Intendente Municipal:

El que suscribe.....con domicilio real en.....constituyendo domicilio legal para todas las obligaciones emergentes de esta propuesta en calle ..... de esta ciudad de Bahía Blanca y domicilio electrónico en la casilla de correo ……..……. en el cual se tendrán por válidas todas las notificaciones que emita la Municipalidad de Bahía Blanca, avalando con la firma del Representante Técnico.....… Título.....Matrícula Nº.. .....de la Provincia de Buenos Aires Ley Nº ..... , declara que ha examinado y acepta en un todo el Pliego de Bases y Condiciones Generales del Dpto. de Proyectos y Obras, los Planos, Cómputos y Presupuestos Oficiales y demás documentos que integran este llamado a Licitación, y que ha recogido en el terreno los datos necesarios para cotizar precios. Manifiesta asimismo que conoce las disposiciones de la Ley 6021 de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires y su reglamentación y, que para cualquier cuestión judicial que se suscite derivada de esta propuesta, o de la ejecución de la obra, se somete a la jurisdicción de los tribunales ordinarios de la Provincia de Buenos Aires, haciendo expresa renuncia de cualquier otro fuero que pudiera corresponderle, comprometiéndose a realizar las obras y conservarlas en un todo de acuerdo con lo establecido en la documentación precitada y proponiendo llevarlas a efecto con un AUMENTO / REBAJA (táchese lo que no corresponda) del..... por ciento (.....) con respecto al Presupuesto Oficial, lo que hace un total de ..... ….

OBSERVACIONES DEL PROPONENTE:

.....

NOTAS:

1.-En este formulario no se admiten raspaduras o enmiendas que no estén debidamente salvadas. Bahía Blanca..... de ..... del 20…….-

....

Representante Técnico Proponente

FORMULARIO Nº2

FORMULARIO PARA PRESENTACIÓN DE PROPUESTA (Aplica para concurso de precios y licitaciones públicas o privadas)

	Pedido de Cotización N°	Solicitud de pedido
	Llamado N° 1	Ejercicio: 2018

Documento		Compra		Apertura			
Tipo Exp	N°/Año	Tipo Licitación Pública	N°/Año	Día	Mes	Año	Hora

Bahia Blanca, de de 201

Dependencia Solicitante: DEP. PROYECTOS Y OBRAS

Señor .....

Calle ..... Localidad .....

Solicito a Ud. se sirva cotizar precio por artículos al pie detallados.
Para tener validez debe ser firmado y sellado por los proponentes y devuelto bajo sobre cerrado antes de la fecha y hora de apertura.

Firma del Jefe

Item	Cantidad	Unid.	Descripción de los Artículos	Marca	P. Unitario	Importe Total
1	1,000					

La suma de pesos: ..... Total $

Observaciones:

Plazo de entrega:

Mantenimiento de oferta:

Condiciones de pago: Inmediato Segun pliego

Lugar de Entrega: , - , N° , , Piso , Dpto. , Tel. , Int. , (Bahia Blanca)

Firma del proponente y sello usual

CONTRATO DIRECTO:

PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS PARA CONTRATACIÓN DIRECTA:

La presentación de la propuesta en los casos de CONTRATACIÓN DIRECTA, se realizará mediante dos sobres separados (Sobre Nº1 y Sobre Nº2) no pudiendo colocar uno dentro de otro.

En la totalidad de los casos se deberá presentar la siguiente documentación:

SOBRE Nº 1

a) Formulario de domicilio y correo electrónico de acuerdo al Formulario de Denuncia y Constitución de Domicilio.

b) Declaración Jurada suscripta por el oferente y representante técnico con identificación de cada firmante, por el cual manifiestan conocer y aceptar todas las condiciones incluidas en el presente Pliego Único General, en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Memoria Descriptiva, Planos, Proyecto y toda otra documentación que sea parte de la licitación o contratación que adquirió a los efectos de presentarse como oferente y de visita de obra. El modelo de declaración jurada se adjunta al finalizar el presente Artículo. -

En caso de haber notas aclaratorias al Pliego de Bases y Condiciones las mismas deberán ser acompañadas junto a la Declaración jurada y debidamente firmadas por el oferente y representante técnico.-

c) Certificado original de aptitud para ofertar emitido por el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Municipalidad de Bahía Blanca o Constancia de Inscripción en trámite emitida provisoriamente por el Registro de Licitadores bajo los términos y condiciones del Reglamento de dicho Registro.-

d) Toda documentación requerida en el P.B.C.P suscripta por oferente y representante técnico, con identificación de cada firmante.-

e) Constancia de visita de obra (en el caso de que se haya realizado la misma)

f) Toda la documentación que se presente junto con la oferta (incluso Pliegos de Bases y Condiciones, memoria descriptiva y planos) deberán estar firmados en todas sus hojas por el oferente y su representante técnico).

TODOS LOS REQUISITOS CONTENIDOS EN EL SOBRE Nº 1 SON OBLIGATORIOS Y NO SUBSANABLES. SIENDO CAUSAL DE RECHAZO DE LA OFERTA EN EL MISMO ACTO DE APERTURA.-

SOBRE Nº 2:

a) Presupuesto de la oferta en Planilla Anexa de Rebaja/Aumento, ambas firmadas por el Oferente y el Representante Técnico.- (MODELO DE FORMULARIO Nº 1)

b) Plan de trabajo y curva de inversión.

c) Presupuesto por rubros con cantidades, precios unitarios, subtotales y total.

En los CASOS DE CONTRATACIÓN DIRECTA, el contratista dará cumplimiento a las garantías de cumplimiento de contrato y garantía de fondo de reparo según lo establecido en el P.U.G., siendo el plazo de garantía de conservación seis (6) meses a partir de la fecha de la Recepción Provisoria. En las CONTRATACIONES

DIRECTAS, no será obligatoria la presentación de una garantía de mantenimiento de oferta.

DECLARACIÓN JURADA
CONOCIMIENTO DEL LUGAR

Por el presente, el que suscribe…… en mi carácter de (relación con la empresa) ……..…… y en nombre y representación de la empresa…… ……declaro bajo juramento que el Oferente conoce el lugar donde se ejecutará la Obra denominada "……", y que se ha recogido en el sitio la información relativa a las condiciones locales que puedan influir sobre la ejecución de los trabajos, comprometiéndose al estricto cumplimiento de las obligaciones emergentes a esta Licitación y que se abstendrá de presentar cualquier tipo de reclamo o adicional de obras alegando desconocimiento o falta de información sobre dichas cuestiones.

También manifiesto conocer y aceptar todas las condiciones incluidas en el presente Pliego Único General, en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Memoria Descriptiva, Planos, Proyecto y toda otra documentación que sea parte de la licitación o contratación que adquirió a los efectos de presentarse como oferente y de visita de obra.-

Bahía Blanca, de de 2024.

Firma y Aclaración

ARTÍCULO N°4:

COMPLEMENTA ART. 63 DEL PUBCG

PLAZO

Solo se considerará un mayor plazo por lluvia cuando los "días de lluvia" que se produzcan, tomados mensualmente, superen a los indicados en el cuadro siguiente:

MES	DÍAS DE LLUVIA
Enero	5
Febrero	5
Marzo	6
Abril	4
Mayo	3
Junio	2
Julio	3
Agosto	4
Septiembre	4
Octubre	6
Noviembre	6
Diciembre	6

ARTÍCULO N°5: (Sólo válido para las obras que se puedan redeterminar).

REEMPLAZA EL ARTÍCULO 92 DEL PUBCG.

REDETERMINACIONES DE PRECIOS.

Será de aplicación a la presente la Ordenanza Nº 20.986.

Los precios de la obra faltante de ejecutar serán predeterminados, a solicitud de la contratista, mediante la aplicación de una expresión matemática que tomará como insumo la estructura de ponderación que se encuentra definida al finalizar el presente Pliego.

FORMULARIO DE SOLICITUD DE REDETERMINACIÓN PROVISORIA.

Bahía Blanca, … de ……. de 202..

MUNICIPALIDAD DE BAHÍA BLANCA
DEPARTAMENTO DE PROYECTOS Y OBRAS
ING. JOSE MARÍA GONZÁLEZ

OBRA: "……"
EXPTE. N°: 416R-
SOLICITUD DE RETERMINACIÓN Y ADECUACIÓN PROVISORIA

Yo, Nombre y Apellido DNI: 11.111.111, en mi carácter de Socio Gerente, con facultades suficientes para suscribir la presente en nombre y representación del Contratista, vengo a solicitar la Redeterminación de precios de la Obra del certificado N°…… acompañando el detalle de cálculo de la variación de referencia.

- Licitación Pública N°/Licitación Privada N°/Contratación Directa N°:
- Fecha de apertura de Ofertas:
- Fecha de firma del Contrato:
- Plazo Contractual:
- Fecha de inicio de obra:
- Redeterminación N°:
- Porcentaje de variación:
- Certificado redeterminar:

Manifiesto con carácter de Declaración Jurada la veracidad de los datos consignados.

(A continuación solo dejar la opción que sea correcta, según si desean presentar pólizas o que la retención sea en efectivo)

Acompaño junto con la presente póliza de garantía de contrato por el monto de $..... y de fondo de reparo por el monto de $..... .

Solicito que a fines de cumplir con las garantías exigidas se retenga el 5% correspondiente a la garantía de contrato y de fondo de reparo en efectivo.

Saludo a Ud. muy atentamente.

Firma y aclaración.

ARTÍCULO N°6:

COMPLEMENTARIO DEL ARTÍCULO 97 DEL PUBCG

Será obligación del contratista realizar los aportes mencionados en el art. 97, en los casos en que el Municipio reconozca pagos Adicionales de la obra en cuestión.

Será obligación del Contratista realizar los aportes por Proyecto y Representación Técnica al comenzar la obra y el aporte por Dirección Técnica proporcionalmente al avance de obra.

ARTÍCULO N°7:

CURVA DE INVERSIÓN FINANCIERA

El oferente deberá presentar, junto con su propuesta, la curva de inversión financiera correspondiente al desarrollo del contrato, la cual deberá mantener una relación coherente con el cronograma físico de ejecución de la obra.

A efectos de asegurar un avance financiero equilibrado, la curva presentada deberá ajustarse a las siguientes condiciones mínimas:

a) Durante el primer mes de ejecución contractual, la curva de inversión propuesta deberá alcanzar, como mínimo, el treinta por ciento (30%) del valor acumulado de la curva promedio de avance financiero.

b) Durante cada uno de los meses siguientes, la curva de inversión propuesta deberá representar al menos el setenta por ciento (70%) del valor acumulado de la curva promedio.

A los efectos de esta cláusula, se entenderá por curva promedio a la que resulte de una distribución lineal del cien por ciento (100%) del monto total del contrato a lo largo del plazo contractual, expresado en meses.

La curva de inversión deberá ser consistente con el cronograma físico de ejecución y reflejar de forma razonable la secuencia y magnitud de los trabajos previstos. La entidad contratante evaluará su adecuación técnica y financiera.

En caso de que la curva de inversión no cumpla con los parámetros establecidos en la presente cláusula, la entidad podrá requerir su adecuación como parte del proceso de evaluación, pudiendo proponer correcciones en los porcentajes a ejecutar. Si el oferente no subsana el incumplimiento en el plazo otorgado, la oferta podrá ser declarada inadmisible.

CONTRATO

Entre la Municipalidad de Bahía Blanca, representada en este acto por el Señor Intendente Municipal **FEDERICO SUSBIELLES** en adelante denominado **LA MUNICIPALIDAD** y el ……., **DNI** ……., en carácter de …….. de la firma ……., en adelante denominado **EL CONTRATISTA,** se ha convenido la celebración de este contrato para la ejecución de la obra **"**…….**",** realizada por Licitación Pública **N°** …….-…….-……., por el sistema de contratación de ajuste alzado, sin precio tope y un anticipo financiero hasta el ……%, con sujeción a las siguientes cláusulas:

PRIMERA: EL CONTRATISTA se compromete a ejecutar la obra **"**…….**"** en un todo de acuerdo al Pliego Único de Bases y Condiciones, la Memoria Descriptiva, Especificaciones Generales, Especificaciones Técnicas Particulares, Cómputo de Materiales y Presupuesto, y demás especificaciones que resulten del expediente **N°** …….-…….-……. y de acuerdo con su propuesta presentada y Decreto de adjudicación **Nº** ……../……. de fecha ……. de …….. de …….., obrante a fojas……. del mencionado expediente, todas las cuales se dan como reproducidas formando parte del presente contrato.----------

SEGUNDA: El precio de la obra se fija en la suma de **PESOS** ……..……. ($……..…..-)**,** en un todo de acuerdo con su propuesta presentada y aceptada por el decreto ya mencionado y que **EL CONTRATISTA** declara conocer.----------

TERCERA: LA MUNICIPALIDAD de Bahía Blanca se obliga a pagar la suma establecida en la cláusula segunda del presente contrato, en la forma estipulada en el artículo 73 del Anexo II Pliego de Bases y Condiciones Generales para Contratación de Obras Públicas de la Municipalidad de Bahía Blanca, Título II, Capítulo VII.----------

CUARTA: EL CONTRATISTA se compromete a entregar la obra completamente terminada dentro del plazo de …….. (……..) **DÍAS CORRIDOS** a partir de la fecha de labrada el Acta de Replanteo. Un mayor plazo de ejecución que el indicado podrá derivar de las circunstancias previstas en el artículo 89º del Anexo II del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para Contratación de Obras Públicas de la Municipalidad de Bahía Blanca, salvo causas de fuerza mayor justificadas en tiempo y forma de acuerdo a lo estipulado en el artículo 43 del Pliego Único de Bases y Condiciones..----------

QUINTA: El plazo de conservación de las obras a cargo de **EL CONTRATISTA** será el establecido en el Artículo N° 75 del Anexo II del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para Contratación de Obras Públicas de la Municipalidad de Bahía Blanca, cuyo texto se transcribe textualmente *"Salvo indicación de un plazo especial en el P.B.C.P., el plazo de garantía será de DOCE (12) meses. Durante ese plazo el contratista es responsable de las reparaciones requeridas por los defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos, o vicios ocultos, siempre que ellos no sean consecuencia del uso indebido de las obras."*----------

SEXTA: Queda bien entendido, que **EL CONTRATISTA** quedará de hecho constituido en mora por vencimiento de los plazos establecidos en el presente contrato y los que resulten del la Memoria Descriptiva, y demás especificaciones que resulten del expediente **N.º**…….-…….-…….**,** sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial alguna.----------

SÉPTIMA: EL CONTRATISTA responderá en todos los casos directamente, tanto a **LA MUNICIPALIDAD** como hacia terceros, de los daños a las personas o a las cosas con motivo del trabajo, cualesquiera sean las causas o naturaleza.----------

OCTAVA: EL CONTRATISTA no podrá transferir, ceder en todo o en parte a otra persona o entidad, el presente contrato, ni asociarse para su cumplimiento, sin la autorización y aprobación previa por parte de la Municipalidad.----------

NOVENA: El CONTRATISTA tiene la obligación de contratar y presentar los certificados de cobertura de todos los seguros que establece el articulo 93° del Pliego Único de Bases y Condiciones; deberán ser presentados al momento de la firma del acta de replanteo, bajo apercibimiento de las sanciones correspondientes.----------

DÉCIMA: Forman parte del presente contrato, en un todo de acuerdo al Pliego Único de Bases y Condiciones con la Memoria Descriptiva, Especificaciones Generales, Especificaciones Técnicas, Cómputo de Materiales y Presupuesto, y demás especificaciones que resulten del expediente **N°**…….-…..…..…..-……. y de acuerdo con su propuesta presentada y Decreto de adjudicación **N.º**……../……. de fecha ……. obrante a fojas …….. del mencionado expediente, que las partes declaran conocer y cuyos términos y documentación se dan aquí por reproducidos, haciéndose constar que en los casos de duda en la interpretación de los mismos se estará a lo más favorable a la Comuna de Bahía Blanca.----------

UNDÉCIMA: La autoridad administrativa tendrá facultades siguientes:

a) La prerrogativa de interpretar los contratos, resolver, las dudas que ofrezca su cumplimiento, modificarlos por razones de interés público, decretar su caducidad, rescisión o resolución y determinar los efectos de éstas. Los actos administrativos que se dicten en consecuencia tendrán caracteres y cualidades otorgados por la Ordenanza General Nº 267.-

b) La facultad de aumentar o disminuir hasta un VEINTE POR CIENTO (20%) el monto total del 6 contrato, en las condiciones y precios pactados y con la adecuación de los plazos respectivos.-

c) La revocación, modificación o sustitución de los contratos por razones de oportunidad, mérito o conveniencia, no generará derecho a indemnización en concepto de lucro cesante.

d) El poder de control, inspección y dirección de la respectiva contratación.-

e) La facultad de imponer penalidades a los oferentes y a los cocontratantes, cuando éstos incumplieren sus obligaciones.

f) La prerrogativa de proceder a la ejecución directa del objeto del contrato, cuando el cocontratante no lo hiciere dentro de plazos razonables, pudiendo disponer para ello de los bienes y medios del cocontratante incumplidor.

g) La facultad de inspeccionar las oficinas y los libros que estén obligados a llevar los cocontratantes.-

Las decisiones que se tomen en el curso de la contratación revestirán la condición de actos administrativos, debiendo ser eventualmente recurridos en los términos y condiciones establecidos en la Ordenanza General Nº 267. Vencidos los plazos pertinentes dichas decisiones harán cosa juzgada administrativa.----------

DUODÉCIMA: En este acto **EL CONTRATISTA** hace entrega de Póliza de ……... N° ……. por la suma de $……... (PESOS ……..), que cubre el total del monto de la garantía de contrato, fijado en el cinco (5%) del mismo, y Póliza Nº ……. por la suma de $ ……..- (PESOS ……...), en concepto de garantía de Anticipo Financiero.----------

DECIMOTERCERA: No serán abonados los sellos correspondientes a este contrato en razón de que las partes se encuentran exentas de abonar el porcentaje que les corresponde, en virtud de lo prescripto por los Artículos 270, 273, y 274 inciso 19) del Código Fiscal de la Provincia de Buenos Aires.----------

DECIMOCUARTA: Para todos los efectos de este contrato **LA MUNICIPALIDAD** fija domicilio en calle Alsina Nº 65, de esta ciudad, el que será tenido por válido, y **EL CONTRATISTA** en calle ……. N° ……., también de esta ciudad, tenido asimismo por válido a todos los efectos legales, mientras no comunique por escrito la constitución del mismo en otro lugar.----------

DECIMOQUINTA: Para todos los efectos judiciales y extrajudiciales que se suscitaran en el cumplimiento contrato, ambas partes se someten a la jurisdicción del fuero contencioso administrativo con competencia en la ciudad de Bahía Blanca, renunciando expresamente a cualquier otro fuero.----------

DECIMOSEXTA: EL CONTRATISTA podrá ser pasible de las siguientes penalidades y sanciones:

a) PENALIDADES.

1.- Pérdida de la garantía de mantenimiento de la oferta o de cumplimiento del contrato.-
2.-Multa por mora en el cumplimiento de sus obligaciones.-
3.- Rescisión por su culpa.-

b) SANCIONES. Sin perjuicio de las correspondientes penalidades **EL CONTRATISTA** podrá ser pasibles de las siguientes sanciones, en los supuestos de incumplimiento de sus obligaciones:

1.- Apercibimiento.-
2.- Suspensión.-
3.- Inhabilitación.-

Se deberá remitir copia fiel de los actos administrativos firmes mediante los cuales hubieren aplicado penalidades a los oferentes o cocontratantes, a la Oficina del Registro de Licitadores de la Municipalidad de Bahía Blanca para su registro.----------

DECIMOSÉPTIMA: Bajo tales condiciones, en prueba de conformidad, previa lectura y ratificación de su contenido, a cuyo fiel cumplimiento se obligan, se firmen dos (2) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de Bahía Blanca, a los .....… días del mes de.....….....del año dos mil veinticinco.----------

Ida.-

DEPARTAMENTO	PROYECTO Y OBRAS	MUNICIPALIDAD DE BAHÍA BLANCA SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

CÁLCULO DE VARIACIÓN DE REFERENCIA CON ESTRUCTURA DE PONDERACIÓN

OBRA:

EXPEDIENTE N°:
LICITACION Nº
UBICACIÓN:
CONTRATISTA:
FECHA DE LICITACION

REDETERMINACION DE CERTIFICADO N° 1

DESCRIPCION	CODIGO INDEC	FUENTE DE INFORMACION	% PONDERACION	COEF. MES BASE	COEF. MES A REDERMINAR	COEF. VARIACION	% VARIACION
			(A)	(B)	(C)	(D=C/B)	(AXD)
Mano de obra	51560-14	INDEC ICC Cuadro N°7. Índice del Capítulo de mano de obra	40,00 %				
Hormigón	-	INDEC ICC Cuadro N°5	7,00 %				
Albañilería	-	INDEC ICC Cuadro N°5	13,00 %				
Carpinterías	-	INDEC ICC Cuadro N°5	10,00 %				
Chapa metálica	42999-2	INDEC ICC Cuadro N°2. Índices de precios internos básicos al por mayor (IPIB)	11,00 %				
Mosaico granítico	37540 - 11	INDEC ICC Cuadro N°11. Índices del capítulo materiales, mayor desagregación disponible	5,00 %				
Pintura	35110-3	INDEC ICC Cuadro N°2. Índices de precios internos básicos al por mayor (IPIB)	6,00 %				
Gastos generales	-	INDEC ICC Cuadro N°5	8,00 %				
		TOTAL	**100 %**				

% REDETERMINACION (E)	
0.90 x (E) + 0.10 x 100%	
% VARIACION:	

IMPORTE DE CERTIFICADO N°		**$ 143.057.195,82**
IMPORTE DE CERTIFICADO	**REDETERMINADO**	**$ 0,00**
DEDUCCIÓN POR ANTICIPO FINANCIERO	**20,00 %**	**$ 0,00**
DIFERENCIA A ABONAR POR: CERTIFICADO Nº 1		**-$ 143.057.195,82**

ANEXO IV

PLANILLA I - MATERIALES

Material	Unidad	Costo unitario ($)	Pérdidas (%)	Costo unitario pérdidas	Costo unitario (incl. pérdidas)
1	2	3	4	5 = 3 x 4	6 = 3 + 5

ANEXO IV

PLANILLA II - MANO DE OBRA

Categoría	Salario día/hora	Premio por asistencia :…%	Jornal directo día/hora	Mejoras sociales: …%	Seguro obrero (ART): …%	Jornal total día/hora	Otros: …% (especificar)	Costo / unidad día/hora
1	2	3 = 2 x …%	3 = 2 x …%	5 = 4 x …%	6 = 4 x …%	7 = 4 + 5 + 6	8 = 7 x …%	9 = 7 + 8

ANEXO IV

PLANILLA III - TRANSPORTE

Distancia en Km	Material	Costo unitario ($)	Pérdidas (%)	Costo unitario pérdidas	Costo unitario (incl.pérdidas)
1	2	3	4	5 = 3 x 4	6 = 3 + 5

ANEXO IV

PLANILLA IV - EQUIPOS

Nro de orden	Designación	HP	Costo actual ($)	Valor residual ($)	Vida útil (h)	Uso anual (h)	Costo amortización e intereses ($ / h)	Reparaciones y respuestos (...%)	Combustibles				Lubricantes ... % ($ / h)	Combustibles y lubricantes
									Combustible tipo	Precio unitario ($ / l)	Consumos ... l / HP	Costo ($ / h)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 8 x ...%	10	11	12 = 3 x ...	13 = 11 x 12	14 = 13 x ... %	15 = 13 + 14

$A = \frac{C.A. - V.R.}{V.U.}$ $\qquad I = \frac{C.A. \times 0{,}50 \times 1}{U.A. \times 100}$ $\qquad I < 10$

ANEXO IV

PLANILLA V - ANALISIS DE PRECIOS TIPO

Item	Designación				Unidad
A	**MATERIALES (s/planilla I)**				Valor ref.
	1 Designación: Cuantía x Costo /unidad		$	M1	VR I
	2 Designación: Cuantía x Costo /unidad		$	M2	VR I
	n Designación: Cuantía x Costo /unidad		$	Mn	VR I
		Suma parcial	$	Mp	
	Varios (global): ...% Mp		$	Mv	
		Total materiales	$	M	
B	**MANO DE OBRA (s/planilla II)**				Valor ref.
	1 Categoría: cantidad x Costo /unidad		$	M1	VR I
	2 Categoría: cantidad x Costo /unidad		$	M2	VR I
	n Categoría: cantidad x Costo /unidad		$	Mn	VR I
		Total mano de obra	$	MO	
C	**TRANSPORTE (s/planilla III)**				Valor ref.
	1 Cuantía: Distancia x Costo /unidad		$	T1	VR I
	2 Cuantía: Distancia x Costo /unidad		$	T2	VR I
	n Cuantía: Distancia x Costo /unidad		$	Tn	VR I
		Total transporte	$	T	
D	**AMORTIZACION de EQUIPOS e INTERESES (s/planilla IV)**				Valor ref.
	1 EQUIPO: Rendimiento x costo: (Columna 8)		$	AE1	VR I
	2 EQUIPO: Rendimiento x costo: (Columna 8)		$	AE2	VR I
	n EQUIPO: Rendimiento x costo: (Columna 8)		$	Aen	VR I
		Total amortizacion de equipos e intereses	$	AE	
E	**REPARACIONES Y REPUESTOS (s/planilla IV)**				Valor ref.
	1 EQUIPO: Rendimiento x costo: (Columna 9)		$	RR1	VR I
	2 EQUIPO: Rendimiento x costo: (Columna 15)		$	RR2	VR I
	n EQUIPO: Rendimiento x costo: (Columna 9)		$	RRn	VR I
		Total reparaciones y repuestos	$	RR	
F	**COMBUSTIBLES o ENERGIA y LUBRICANTES (s/planilla IV)**				Valor ref.
	1 EQUIPO: Rendimiento x costo: (Columna 15)		$	CL1	VR I
	2 EQUIPO: Rendimiento x costo: (Columna 15)		$	CL1	VR I
	n EQUIPO: Rendimiento x costo: (Columna 15)		$	CLn	VR I
		Total combustibles y lubricantes	$	CL	
		Costo - Costo	$	CC	
G	**GASTOS GENERALES: ...% x CC**		$	GG	VR I
		Costo	$	C	
H	**GASTOS FINANCIEROS: ...% x C**		$	GF	VR I
I	**BENEFICIOS: ...% x C**		$	B	
		Suma	$	S1	
J	**GASTOS IMPOSITIVOS: ...% x S1**		$	G1	VR I

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR | DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

DIRECCION PROVINCIAL DE PLANIFICACION

DIRECCION DE PROYECTOS

SUBDIRECCION DE ARQUITECTURA ESCOLAR

Contenido:

CONSIDERACIONES GENERALES 6
- NOTAS- ACLARACIONES Y CONSIDERACIONES. 6
- NORMAS IRAM RELACIONADAS CON LOS MATERIALES Y COMPONENTES 7

MATERIALES 13
- 2.1 - CALIDAD 13
- 2.2 - MUESTRAS 13
- 2.3 - ENSAYOS 13
- 2.4 - MATERIALES ENVASADOS 13
- 2.5 - ALMACENAMIENTO 13
- 2.6 - MATERIALES 13
- 2.7 - PLANILLA DE MEZCLAS 16

PARTE I - OBRA CIVIL 18

1 - TRABAJOS PREPARATORIOS 18
- 1.1 - EMPAREJAMIENTO Y LIMPIEZA DE TERRENO 18
- 1.2 - CARTEL DE OBRA 18
- 1.3 - REPLANTEO PLANIALTIMETRICO 18
- 1.4 - DEMOLICIONES 19
- 1.5 - CIERRE DE OBRAS; CONSTRUCCIONES AUX; SEGURIDAD Y VIGILANCIA 20
- 1.6 - SOBRE CORTE DE ÁRBOLES 21
- 1.7 – ESTUDIO DE SUELOS 21
- 1.8 - ALTIMETRIA MENSURA Y REPLANTEO DE TITULO 23

2 - MOVIMIENTO DE SUELOS 23
- 2.1 - RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO BAJO SOLADO 23
- 2.2 - RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO EN AREAS A PARQUIZAR 23
- 2.3 - EXCAVACIONES 23
- 2.4 - DESMONTE DE TERRENO 24

3 - ESTRUCTURA RESISTENTE 24
- 3.1 - ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO 25
- 3.2 - ESTRUCTURAS METALICAS 30
- 3.3 - ESTRUCTURAS DE MADERA 34

4 – ALBAÑILERIA 35
- 4.1 - MUROS 35
- 4.2 - TABIQUES 39
- 4.3 - AISLACIONES 40
- 4.4 – REVOQUES 43
- 4.5 - CONTRAPISOS Y CARPETAS 46

5 – REVESTIMIENTOS 47
- 5.1 - CONSIDERACIONES GENERALES 48
- 5.2 - AZULEJOS; CERAMICOS; PORCELANATOS 48
- 5.3 - REVESTIMIENTO TEJUELA DE LADRILLO (LADRILLETA) 49
- 5.4 - REVESTIMIENTO PIEDRAS NATURALES (MARMOLES, GRANITOS, ETC.) 49
- 5.5 - REVESTIMIENTO ESCALERAS GRANITO RECONSTITUIDO (GRANÍTICO) 50
- 5.6 - CARTÓN YESO (Normatización INCOSE) 50
- 5.7 - REVESTIMIENTO ACÚSTICO 50

6 – PISOS 51
- 6.1 - CONSIDERACIONES GENERALES 51
- 6.2 - INTERIORES 51
- 6.3 - EXTERIORES 56

7 – MARMOLERÍA 60
- 7.1 - CONSIDERACIONES GENERALES 60

- 7.2 - MÁRMOLES Y GRANITOS 60
- 7.3 - GRANITO RECONSTITUIDO 61

8 – CUBIERTAS 61
- 8.1 - CONSIDERACIONES GENERALES 61
- 8.2 - CUBIERTA METÁLICA 62
- 8.3 - CUBIERTAS DE CHAPA AUTOPORTANTE 64
- 8.4 - CUBIERTAS DE TEJAS: FRANCESAS, COLONIALES, PORTUGUESAS 64
- 8.5 - AISLACIÓN TÉRMICA E HIDRÓFUGA DE CUBIERTAS INCLINADAS 65
- 8.6 - AISLACIÓN DE CUBIERTAS PLANAS 67
- 8.7 - CUBIERTAS DE LIBRE ESCURRIMIENTO 69
- 8.8 - PANELES 69
- 8.9 - ZINGUERÍA 69

9 – CIELORRASOS 69
- 9.1 - CIELORRASOS APLICADOS 69
- 9.2 - CIELORRASOS SUSPENDIDOS 70

10 – CARPINTERÍA 72
- 11.1 - CONSIDERACIONES GENERALES 72
- 10.2 - REPASO Y REPARACIÓN DE CARPINTERÍAS EXISTENTES 75
- 10.3 - CARPINTERÍA DE CHAPA DOBLADA Y HERRERÍA 75
- 10.4 - CARPINTERÍA DE ALUMINIO 77
- 10.5 - CARPINTERÍA DE PVC 79
- 10.6 - CARPINTERÍA DE MADERA 79
- 10.7 - HERRAJES 82

11 - VIDRIOS, CRISTALES Y ESPEJOS (CORRESPONDE ÍTEM 17 PRESUPUESTO OFICIAL) 83
- 11.1 - CONSIDERACIONES GENERALES 84
- 11.2 - VIDRIO LAMINADO DE SEGURIDAD (3+3) 84
- 11.3 - VIDRIO TRIPLE TRANSPARENTE 4mm 84
- 11.4 - VIDRIO TRASLÚCIDO 84
- 11.5 - VIDRIO ARMADO 6mm 84
- 11.6 - ESPEJOS 84
- 11.7 - POLICARBONATO 85
- 11.8 - VIDRIO REFLECTIVO 85

12 – PINTURAS (CORRESPONDE ÍTEM 18 PRESUPUESTO OFICIAL) 85
- 12.1 - CONSIDERACIONES GENERALES 85
- 12.2 - PINTURA AL LATEX EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES 85
- 12.3 - PINTURA AL LATEX EN CIELORRASOS DE YESO 86
- 12.4 - IMPREGNANTE PROTECTOR INSECTICIDA SOBRE MADERAS 86
- 12.5 - BARNIZ SINTÉTICO EN CIELORRASOS Y CARPINTERÍA DE MADERA 86
- 12.6 - ESMALTE SINTÉTICO EN CARPINTERÍA DE MADERA 86
- 12.7 - PINTURA EN CARPINTERÍA Y ELEMENTOS METÁLICOS 86
- 12.8 - ESMALTE SINTÉTICO EN FRISOS 87
- 12.9 - PINTURA SILICONADA EN MUROS DE LADRILLO VISTO 87
- 12.10 - PINTURA ACRÍLICA PARA PISOS DEPORTIVOS 87
- 12.11 - PINTURA FIBRADA SOBRE CARPETA DE CUBIERTA 87
- 12.12 - PINTURA ANTICONDENSANTE BAJO CHAPA 87
- 12.13 - PINTURA A LA CAL EN MUROS EXTERIORES (“Blanqueo”) 87
- 12.14 - PINTURA DE PROTECCION EN ESTRUCTURAS METÁLICAS 87
- 12.15 - PINTURA SOBRE ZINGUERÍA 88

13 – SEÑALÉTICA (CORRESPONDE ÍTEM 19 PRESUPUESTO OFICIAL) 88
- 13.1 - CONSIDERACIONES GENERALES 88
- 13.2 - IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO 88
- 13.3 - SEÑALIZACIÓN INTERNA 88

14 - OBRAS EXTERIORES (CORRESPONDE AL ÍTEM 20 PRESUPUESTO OFICIAL) 89
- 14.1 - CERCOS PERIMETRALES 89

- 14.2 - MASTIL PARA BANDERA 90
- 14.3 - PORTA BANDERA 91

15 –VARIOS (ÍTEM 22 PRESUPUESTO OFICIAL) Y EQUIPAMIENTO MOVIL 91
- 15.1 - ESCALERAS Y RAMPAS 91
- 15.2 - PASAMANOS 92
- 15.3 – PIZARRONES 92
- 15.4 – EQUIPAMIENTO MOVIL 93

16 - JUNTAS DE DILATACIÓN 94
- 16.1 - CONSIDERACIONES GENERALES 94
- 16.2 - JUNTAS DE TRABAJO 94
- 16.3 - JUNTA PARA CUBIERTAS* 95
- 16.4 - JUNTA PARA ESTRUCTURAS DE HºAº O MUROS 95
- 16.5 - JUNTAS PARA HORMIGÓN DE PENDIENTE 96
- 16.6 - JUNTA PARA CARPETAS 96
- 16.7 - JUNTA PARA CIELORRASOS 96
- 16.8 - JUNTA PARA CONTRAPISOS 96
- 16.9 - JUNTA PARA PISOS INTERIORES* 96
- 16.10 - JUNTA PARA PISOS EXTERIORES * 97

PARTE II - OBRAS COMPLEMENTARIAS 98

1 - INSTALACION ELECTRICA (CORRESPONDE ÍTEM 11 PRESUPUESTO OFICIAL) 98
- 1.1 - CONSIDERACIONES GENERALES 98
- 1.2 - PILAR MEDIDOR 100
- 1.3 – TABLEROS 100
- 1.4 - TABLERO PARA COMANDO DE ELECTROBOMBAS 101
- 1.5 - TABLERO DE ENCENDIDO DE ILUMINACION 102
- 1.6 - DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION 102
- 1.7 - BOCA COMPLETA 103
- 1.8 - ARTEFACTOS DE ILUMINACION 104
- 1.9 - ARTEFACTOS ELECTRICOS 108
- 1.10 - CIRCUITOS PARA USOS ESPECIFICOS 109
- 1.11 - CANALIZACIONES Y CONDUCTORES PERMITIDOS 110
- 1.12 - PUESTA A TIERRA 110
- 1.13 - CONDUCTOR SUBTERRANEO 110
- 1.14 – SISTEMA DE PROTECCION CONTRA RAYOS (SPCR) 111
- 1.15 – ALARMAS/ MONITOREO 111
- 1.16 - RED DE TELEFONIA 113
- 1.17 - AULA DE INFORMATICA 114
- 1.18 – GENERADOR A GAS 117

2 - INSTALACION SANITARIA (CORRESPONDE ÍTEM 12 PRESUPUESTO OFICIAL) 117
- 2. 1-DESAGÜES CLOACALES 117
- 2.2 - DISTRIBUCION DE AGUA FRIA Y CALIENTE 122
- 2.4 - DESAGÜES PLUVIALES 124
- 2.5 - TANQUES DE RESERVA Y CISTERNAS 125
- 2.6 - PERFORACION PARA CAPTACION DE AGUA SUBTERRANEA 125
- 2.7 - DESINFECCION DE TANQUES Y CAÑERIAS 131
- 2.8 – CEGADOS 131
- 2.9 – PLANTA DE OSMOSIS INVERSA 133

3 - INSTALACION DE GAS (CORRESPONDE ÍTEM 13 PRESUPUESTO OFICIAL) 134
- 3.1 - GENERALIDADES 134
- 3.2 - ALCANCE DE LOS TRABAJOS 134
- 3.3 - TRÁMITES Y PLANOS 135
- 3.4 - MUESTRAS 135
- 3.5 - NICHO DE MEDIDOR DE GAS COMPLETO 136

- 3.6 - CAÑERIA DE GAS COMPLETA 136
- 3.7. – GAS LICUADO. 136
- 3.8 - ARTEFACTOS 137

4 - INSTALACION ELECTROMECANICA (CORRESPONDE ÍTEM 14 PRESUPUESTO OFICIAL) 140
- 4.1 - ASCENSOR HIDRAULICO 140
- 4.2 - ASCENSOR SIN SALA DE MAQUINAS 150
- 4.3 – BOMBAS CENTRIFUGAS 151
- 4.4 – BOMBA TIPO CLOACAL 152

5 – INSTALACION DE ACONDICIONAMIENTO TERMICO (CORRESPONDE ITEM15 PRESUPUESTO OFICIAL) 152
- 5.1 – GENERALIDADES 152
- 5.2 – MUESTRAS Y APROBACION DE MATERIALES 152
- 5.3 – ELEMENTOS DE CALCULOS 152
- 5.4 – EQUIPAMIENTO CALEFACCION/ REFRIGERACION 153
- 5.5 - PRUEBAS 160
- 5.6 - VARIOS 160

6 - INSTALACION DE SEGURIDAD (CORRESPONDE ÍTEM 16 PRESUPUESTO OFICIAL) 163
- 6.1 - MEDIOS DE ESCAPE 163
- 6.2 - INSTALACION CONTRA INCENDIO 164

7 – PAISAJISMO (CORRESPONDE ÍTEM 22 PRESUPUESTO OFICIAL) 167
- 7.1 - GENERALIDADES 167
- 7.2 - NIVELACIÓN DE EXTERIORES Y SUSTRATOS DE RELLENO 167
- 7.3 - INGENIERÍA DE PLANTACIÓN 168
- 7.4 - MUESTRA Y ENSAYOS 170

8 - SUGERENCIA DE MARCAS 170
- 8.1 - INSTALACION ELECTRICA 170
- 8.2 - INFORMATICA Y DATOS 171
- 8.3 - INSTALACION ELECTROMECANICA 171
- 8.4 - INSTALACION SANITARIA 171
- 8.5 - INSTALACION CONTRA INCENDIO 172
- 8.6 - INSTALACION DE CALEFACCION 172
- 8.7 - INSTALACION DE GAS 172

GRAFICOS 174

PLIEGO ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES.

CONSIDERACIONES GENERALES

- **NOTAS- ACLARACIONES Y CONSIDERACIONES.**

•Las especificaciones técnicas descriptas comprenden a todos aquellos trabajos a realizar a partir de la orden de comienzo de obra y aquellos otros que se realicen durante la misma, relacionados con el mantenimiento de las condiciones establecidas en los Pliegos de Condiciones Particulares.
•La Empresa Contratista deberá cumplir con las reglamentaciones, normas y leyes pertinentes: Código de edificación del Distrito o en su defecto el de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ley sobre Riesgos del Trabajo N°24.557. Disposiciones complementarias en materia de Higiene y Seguridad, Decreto Reglamentario N°911 (art. 1 del cap. 1) acorde a la Ley N°19.587.
•La Empresa Contratista deberá, bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, visitar e inspeccionar la zona de las Obras y sus alrededores y obtener por sí misma toda la información que pueda ser necesaria para preparar la oferta y celebrar el Contrato para la construcción de las Obras. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del Oferente.
• La Empresa realizará el proyecto ejecutivo de la obra según corresponda: planos, planos de detalle, catálogos, memorias técnicas y de cálculo, plan de trabajo y plazos de obra.• La Empresa realizará el estudio de suelos previo al cálculo y dimensionado de toda estructura resistente.
• Los trabajos serán completos, adecuados a su fin, ajustados a las especificaciones del pliego y las reglas del buen arte de la construcción. El incumplimiento total o parcial de las exigencias técnicas, la alteración de proyecto sin previa autorización de la Inspección de Obra, el uso de técnicas constructivas inadecuadas o no contempladas en la documentación, el empleo de materiales usados o de segunda calidad, dará lugar a la demolición, remoción o corrección de lo ejecutado según corresponda, sin derecho a reclamo por parte de la Empresa Contratista.
• Las indicaciones de demolición no son limitativas ni excluyentes, deberán ejecutarse todas las demoliciones que aunque no estén indicadas en los planos y/o no se enumeren en el listado de ítem, sean necesarias por razones constructivas.
• La Empresa Contratista deberá ejecutar y/o proveer, a su costo, cualquier trabajo, material, o dispositivos accesorios o complementarios, que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento de las obras a realizar, estén o no previstos y/o especificados en el presente Pliego.
• Estarán a cargo de La Empresa Contratista los trámites y gestiones ante las reparticiones correspondientes para el conexionado y habilitación de las instalaciones complementarias incluidas en el proyecto.
• Los materiales y marcas a utilizarse en los trabajos podrán ser elegidos por la Empresa Contratista siempre que sean de calidad y rendimiento equivalente a los especificados en la Documentación obrante y respondan a las normas I.R.A.M. Cualquier cambio de material o artefacto especificado por dificultades de abastecimiento de mercado, deberá ser expresamente aprobado por la Inspección de Obra, que evaluará las cualidades del reemplazo, sin que ello represente costos adicionales.
• La obra y los espacios circundantes deberán mantenerse en adecuadas condiciones de orden, limpieza e higiene, procediéndose al periódico retiro de escombros, residuos y cualquier otro sobrante de material.

• Cuando las tareas contratadas se relacionen o puedan afectar en cualquier forma a construcciones existentes, la Empresa Contratista deberá ejecutar la reconstrucción de las partes removidas y la reparación de los desperfectos que los trabajos ejecutados provocaren sobre las mismas. Todo material provisto o trabajo realizado en virtud a lo descrito, deberá respetar la calidad, tipo, forma y demás requisitos equivalentes y análogos a los existentes.
• En caso de discrepancia entre distintos elementos de la documentación técnica, se establece prioridad de las memorias descriptivas y técnicas sobre cualquier otro plano, y de los planos de detalles específicos sobre los planos de conjunto.
• Al finalizar la obra la Empresa Contratista deberá limpiar y acondicionar el área donde se ejecutó la obra y sus alrededores afectados, retirando todas las construcciones auxiliares, restos de materiales, tierra, residuos y otros. Sin este requisito no se considerará terminada la obra.
• Al finalizar la obra la Empresa Contratista deberá presentar en la Dirección Provincial de Infraestructura Escolar los planos según obra.

- **NORMAS IRAM RELACIONADAS CON LOS MATERIALES Y COMPONENTES**

1- CEMENTOS
IRAM 1 503/72 Cemento portland normal
IRAM 1 636/70 Cemento portland de escoria de alto horno.
IRAM 1 643/65 Cementos - Muestreo.
IRAM 1 646/67 Cemento portland de alta resistencia inicial.
IRAM 1 651 - Parte 1/82 Cemento portland puzolánico - Características y condiciones de recepción
(Revisión parcial edición 12/55).
IRAM 1 685/78 Cemento de albañilería (Modificación 11/80).
IRAM 1 691/73 Cemento portland blanco.
2- CALES
IRAM 1 508/63 Cal hidráulica de origen natural hidratada en polvo para construcción (Actualización
11/72) (Revisión edición 12/65).
IRAM 1 626/82 Cal aérea hidratada, en polvo, para construcción (Modificación 12/84) (Revisión
Edición 5/70).
IRAM 1 628/70 Cal viva aérea para construcción.
3- YESOS
IRAM 1 607/70 Yeso cocido para revoques. Características.
IRAM 1 611/69 Yeso cocido en polvo. Muestreo.
4- AGREGADOS
IRAM 1 505/67 Agregados. Análisis granulométrico.
IRAM 1 509/70 Agregados para hormigones. Muestreo.
IRAM 1 512/68 Agregado fino natural para hormigón de cemento portland.
IRAM 1 531/68 Agregados gruesos para hormigones de cemento portland.
IRAM 1 567/77 Agregados livianos para hormigón estructural.
IRAM 1 632/63 Polvo de ladrillo.
IRAM 1 633/65 Arena normal.
5- MADERAS
IRAM 9 501/77 Maderas de uso frecuente. Nomenclatura de comercialización.
IRAM 9 502/77 Maderas. Definiciones.
IRAM 9 503/69 Maderas en bruto y aserradas. Medición y ubicación.
IRAM 9 552/71 Tablillas de madera machihembrada para parquet.

IRAM 9 559/68 Maderas. Clasificación y definiciones de piezas.
IRAM 9 560/81 Piezas de madera. Criterio de evaluación de defectos (Revisión edición 6/76 Partes
I, II Y III).
6- TABLEROS
LIGNOCELULOSICOS DE FIBRAS Y PARTICULAS AGLOMERADAS.
IRAM 11 532/64 Tableros de fibras y partículas aglomeradas. Definiciones generales.
7- ACEROS
IRAM-IAS U 500.503/82 Aceros para construcción de uso general. Clasificación y recepción por sus características mecánicas. (Revisión IRAM 503/73)
8- ALAMBRES BARRAS
IRAM-IAS U 500-26/82 Alambres de acero lisos o conformados para hormigón armado.
IRAM-IAS U 500-502/79 Barras de acero, de sección circular, para hormigón armado.
IRAM-IAS U 500-528/79 Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado
(Revisión IRAM 528/72).
IRAM-IAS U 500-671/79 Barras de acero conformadas con dureza mecánica para hormigón armado
- Laminadas en caliente y torsionadas o estiradas en frío (Revisión IRAM 537/72 e IRAM 671/71)
9- LADRILLOS Y BLOQUES CERAMICOS
IRAM 1 549/55 Ladrillos para construcción. Métodos de ensayo generales (En revisión).
IRAM 12 502/77 Ladrillos y bloques cerámicos para muros. Nomenclatura y definiciones.
IRAM 12 518/55 Ladrillos cerámicos comunes.
10- BLOQUES HUECOS DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND
IRAM 11 556/74 Mampostería de bloques huecos de hormigón de cemento portland.
11- ELEMENTOS RESISTENTES PREFABRICADOS PARA TECHOS
IRAM 11 554/69 Forjados cerámicos, no tradicionales y de hormigón mixto. Definiciones y características.
IRAM 11 600/76 Viguetas prefabricadas de hormigón pretensado, simplemente apoyadas, para techos y entrepisos. Características.
IRAM 12 528/66 Ladrillos cerámicos huecos para función resistentes.
12- CHAPAS
IRAM 557/65 Chapas, cintas y flejes de latón común.
IRAM 670/81 Chapa perfilada de aleaciones de aluminio para techos y revestimientos (Fe de errata
12/84).
IRAM 680/83 Aluminio y sus aleaciones. Características mecánicas de los productos laminados
(Fe de errata 12/84).
IRAM-IAS U 500-43/78 Chapas de acero lisas cincadas.
IRAM-IAS U 500-72/83 Chapas de acero cincadas por inmersión en caliente y prepintadas.
IRAM-IAS U 500-84/83 Chapas de acero sin recubrimiento metálico, prepintadas y chapas de acero cincadas por electrodeposición y pintadas.
IRAM-IAS U 500-513/78 Chapas de acero acanaladas, cincadas.
13- PRODUCTOS PARA IMPERMEABILIZACION
IRAM 1 236/74 Productos líquidos de policloropreno para impermeabilización de cubiertas (Modificación 5/76) (Fe de erratas 11/84).
IRAM 1 558/74 Fieltros asfálticos de base celulósica. Características y condiciones de recepción.
IRAM 1 559/74 Techados asfálticos de base celulósica. Características y condiciones de recepción.

IRAM 6 593/78 Techados asfálticos (base de vidrio) - Características y condiciones de recepción.
(Modificación 1/81)
IRAM 6 638/63 Material de imprimación para la aplicación de fieltros y techados asfálticos.
IRAM 6 639/66 Asfaltos para impermeabilización de obra.
IRAM 6 641/64 Asfaltos para la construcción de cubiertas por capas para techos.
IRAM 6 815/70 Masas asfálticas de aplicación en frío para impermeabilización de techados. Características (Fe de erratas 3/71).
IRAM 6 817/75 Emulsiones asfálticas para impermeabilización de techados (Fe de erratas 1/80).
14- CARPINTERIA
IRAM 11 505/69 Carpintería de obra. Definiciones.
IRAM 11 506/66 Carpintería de obra. Ventanas de madera con hojas de abrir común.
IRAM 11 507/72 Carpintería de obra. Características de los cerámicos exteriores.
IRAM 11 508/77 Carpintería de obra. Puertas placa de madera, para interiores, de abrir común (Revisión edición 5/62) (En revisión)
IRAM 11 524/63 Puertas de carpintería metálica. De abrir común para exteriores.
IRAM 11 530/64 Carpintería de obra. Ventanas de carpintería metálica para exteriores.
IRAM 11 539/77 Fachadas integrales livianas. Características.
IRAM 11 543/75 Carpintería de obra. Cerramientos exteriores de aluminio.
15- BALDOSAS CERAMICAS
IRAM 11 565/75 Baldosas cerámicas no esmaltadas. Características.
IRAM 11 574/83 Baldosas cerámicas esmaltadas. Características.
IRAM 12 576/82 Baldosas cerámicas modulares.
16- BALDOSAS AGLOMERADAS CON CEMENTO
IRAM 1 522/71 Baldosas aglomeradas con cemento con cara vista plana (Modificación 5/74) (Incluye
IRAM 11 560/70).
17- LOSETAS AGLOMERADAS CON CEMENTO
IRAM 11 563/71 Losetas aglomeradas con cemento (Modificación 5/74).
18- BALDOSAS DE MARMOL RECONSTITUIDO
IRAM 1 528 NIO/55 Baldosas de mármol reconstituido de una sola capa.
20- SOLADOS PLASTICOS
IRAM 13 407/78 Baldosas de policloruro de vinilo-asbestos. Características (Fe de erratas 3/80).
21- BURLETES
IRAM 113 092/74 Burletes estructurales de policloropreno.
22- SELLADORES DE TIPO ELASTOMERICO
IRAM 113 342/81 Selladores elastoméricos utilizados en la construcción para el calafateado de juntas. Definiciones y clasificación.
IRAM 113 360/83 Selladores para la construcción de dos o más componentes a base de polímero de caucho o de polisulfuro.
23- AZULEJOS
IRAM 12 529/72 Azulejos y accesorios para revestimientos de muros. Características (Revisión edición 11/60).
IRAM 12 552/74 Azulejos y accesorios para revestimientos de muros. Muestreo, inspección y recepción.
24- INSTALACION SANITARIA
IRAM 11 503/77 Caños de hormigón armado sin pre-compresión, para desagües, (en revisión) (revisión edición 11/60).
IRAM 11 513/76 Caño y piezas de mortero de cemento portland y hormigón simple, destinadas a obras de desagües pluviales y cloacales (revisión edición 9/60).

IRAM 11 516/79 Caños de asbestocemento para líquidos a presión. (En revisión) (Revisión edición 11/69).
IRAM 11 517/79 Caños de asbestocemento, de sección circular, para circulación de líquidos y gases a baja presión y para ventilación (En revisión) Revisión edición 6/48).
IRAM 11 534/73 Caños de asbestocemento para redes colectoras externas de desagües cloacales pluviales. (Fe de erratas 5/76; 11/78) (En revisión).
IRAM 11 536/77 Caños de asbestocemento para líquidos a presión. Directivas de uso (En revisión). IRAM 11 538/75 Caños de asbestocementos para redes colectoras externas de desagües cloacales y pluviales. Directivas de uso.
IRAM 13 325/80 Tubos y enchufes de unión de policloruro de vinilo rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales. Medidas (revisión edición 11/74) (Fe de erratas 9/82) (modificación 10/83 y 7/ 84) (en revisión).
IRAM 13 326/8 Tubo de policloruro de vinilo rígido para ventilación, desagües cloacales y pluviales. Caract. (Revisión edición 7/75, en revisión).
IRAM 13 345/80 Tubos de polietileno de media y alta densidad. Dimensiones (revisión edición 12/ 67)
IRAM 13 349/63 Tubos de material plástico. Dimensiones y presiones nominales.
IRAM 13 350/72 Tubos de policloruro de vinilo rígido. Dimensiones (Revisión edición 10/63) (Fe de erratas 11/72) (Modificación 8/83).
IRAM 13 445/79 Tubos de policloruro de vinilo rígido. Directivas generales para el correcto manipuleo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estibaje.
IRAM 13 464/81 Tubos de polietileno de media y alta densidad para conducción de líquidos. Características.
IRAM 2 612/78 Caños y accesorios de fundición de hierro gris para instalaciones domiciliarias.
IRAM 2 502/80 Caños de acero con rosca y cupla para unos comunes (Revisión edición 12/60).
IRAM 2 604/64 Conexiones de acero para caños, para usos comunes.
IRAM 2 515/70 Caños de plomo (Revisión edición 12/49.
IRAM 2 521/78 Caños de latón, sin costura, para conducción de agua. Estirados en frío (Revisión edición 3/47).
25- INSTALACION DE GAS
IRAM 2 502/80 Caños de acero con rosca y cupla para usos comunes (Revisión edición 12/60)
IRAM 2 701/62 Calentadores de agua a gas, instantáneos para uso doméstico.
IRAM 2 702/67 Calentadores de agua, a gas, instantáneos, para uso doméstico con toma de aire interior. Condición de recepción.
IRAM 2 729/71 Reguladores de presión para gas natural. Características generales y métodos de ensayo.
NORMAS TECNICAS
Grupo 2: INSTALACIONES INTERNAS NAG 200- 201- 205- 207- 210- 212- 215.
Grupo 3:ARTEFACTOS NAG301- 309- 310- 311- 312- 313- 314- 315- 317- 318- 320 322- 327- 328- 329- 330.
26- RECUBRIMIENTO DE CAÑERIA
IRAM 6 632/79 Mezclas asfálticas para recubrimiento de cañerías. Método de absorción de agua.
IRAN 6 646/79 Productos asfálticos para cañerías. Pintura imprimidora y mezclas de base asfáltica (Revisión edición 9/69).
IRAM 6 695/77 Recubrimiento de cañerías, base de fibra de vidrio y material bituminoso. Características y condiciones de recepción.
IRAM 6 696/78 Recubrimientos de cañerías. Métodos de determinación del espesor, conocidos comercialmente como velo de vidrio saturado con asfalto.
27- ACCESORIOS DE CAUCHO PARA JUNTAS DE CAÑERIAS

IRAM 113 047/74 Aros, arandelas y planchas de caucho sintético, tipo cloropreno para juntas de cañerías (Revisión edición 9/67)
IRAM 113 080/74 Aros de caucho sintético para juntas de cañerías metálicas para conducción de gas natural o de gases derivados de petróleo.(Fe de erratas 1/78).
28- INSTALACION ELECTRICA
IRAM 2 005/72 Caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas. Tipo semipesado (Modificación 5/74 y 6/77) (En revisión edición 12/47).
IRAM 2 006/83 Tomacorrientes, fichas y enchufes. Exigencias generales (Revisión edición 9/80). IRAM 2 007/74 Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares (Fe de erratas 5/82) (En revisión).
IRAM 2 071/83 Toma corrientes con toma de tierra para instalaciones fijas (Revisión edición 1/ 80).
IRAM 2 100/75 Caños de acero para instalaciones eléctricas. Tipo pesado (Revisión edición 9/55). IRAM 2 183/84 Conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo para instalaciones fijas interiores (Revisión edición 12/70).
IRAM 2 184/64 Protección contra descargas atmosféricas. Pararrayos.
IRAM 2 205/65 Caños de acero liso y sus accesorios para instalaciones eléctricas. Tipo liviano (Actualización 10/66) (Modificación 6/77).
IRAM 2 206/65 Caños de policloruro de vinilo rígido para instalaciones eléctricas. (En revisión).
IRAM 2 220/84 Cables con conductores de cobre aluminio aislado con material termoplástico a base de policloruro de vinilo. Para instalaciones fijas en sistemas con tensiones nominales hasta 13,2 kV inclusive (revisión edición 9/81).
IRAM 2 224/73 Caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas. Tipo liviano (Modificación 6/77).
IRAM 2 261/84 Cables con conductores de cobre o aluminio aislados con polietileno reticulado. Para instalaciones fijas en redes con tensiones nominales hasta 33 kV, inclusive (Revisión IRAM 2 261/78) (Modificación 9/81; 6/62 y 10/83).
IRAM 2 262/84 Cables con conductores de cobre y aluminio aislados con caucho etileno-propileno. Para instalaciones fijas en redes con tensiones nominales hasta 33 kV, inclusive (revisión edición 9/81).
IRAM 2 301/81 Interruptores automáticos de corriente diferencial de fuga para uso doméstico y análogos.
IRAM 2 309/83 Materiales para puesta a tierra. Jabalina cilíndrica de acero-cobre.
IRAM 2 316/84 Materiales para puesta a tierra. Jabalina perfil L de acero cincado y sus accesorios.
29- INSTALACION DE ASCENSORES
IRAM 840/81 Cables de acero para ascensores.
IRAM 11 525/73 Ascensores y montacargas eléctricos. Definiciones (Revisión edición 5/66).
IRAM 11 526/69 Ascensores y montacargas eléctricos. Características generales de proyecto. (Fe de erratas 12/77).
IRAM 11 527 - Parte I/74 Ascensores y montacargas eléctricos. Condiciones generales para el sistema de maniobra y el tablero de mando.
IRAM 11 527 - Parte II/74 Ascensores montacargas eléctricos. Condiciones generales y requisitos.
IRAM 11 527 - Parte III/75 Ascensores y montacargas eléctricos. Condiciones generales y requisitos
para guías, soportes, guinches y paragolpes.
30- ELEMENTOS PARA INSTALACION CONTRA INCENDIO
IRAM 3 502/73 Matafuegos a espuma. Manuales. (Modificación 12/74 y 8/75).
IRAM 3 503/74 Matafuegos a polvo, con cilindro de gas y salida libre. Manuales (Modificación 4/ 76). IRAM 3 509/83 Matafuegos manuales de dióxido de carbono (Revisión edición 12/67).
IRAM 3 510/76 Uniones de mangas para extinción de incendios. (Fe de erratas 5/80).

IRAM 3 522/63 Matafuegos a polvo con cilindro de gas y salida controlada. (Manuales).
IRAM 3 523/83 Matafuegos a polvo bajo presión. Manuales.
IRAM 3 525/81 Matafuegos manuales a base de agua, con cilindro de gas (modificación 4/69; 10/ 70 y Actualización 9/68).
IRAM 3 525/81 Matafuegos de agua bajo presión. Manuales.
IRAM 3 527/83 Matafuegos de agua bajo presión con líquido espumígeno, de baja expansión, formador de película acuosa (AFFF). (Revisión edición 5/81).
IRAM 3 540/83 Matafuegos de bromocloro difluormetano (BCF) manuales bajo presión.
IRAM 3 548 Parte 1/81 Mangas para extinción de incendios, de fibra sintética poliéster-poliamidas o sus mezclas, recubiertas interiormente con plástico flexible o con un elastómero. Características.
IRAM 3 550/81 Matafuegos de polvo bajo presión. Sobre ruedas (Fe de errata 12/82).
IRAM 3 552/84 Instalaciones fijas contra incendio. Detector de temperatura puntual.
IRAM 3 570/63 Puertas contra incendio de madera y metálicas.
IRAM 3 582/83 Instalaciones fijas contra incendio. Detectores de humo por ionización, por luz difusa y por luz trasmitida.
31- VIDRIOS
IRAM 12 540/73 Vidrios planos y curvos. Definiciones.
IRAM 12 558/74 Vidrios planos de uso corriente en la construcción. Medidas.
32- PINTURAS
IRAM 1 020/46 Definiciones generales de pinturas, barnices y afines.
IRAM 1 041/56 Masilla común (notificación 9/74 y 5/75) (Fe de erratas 2/73).
IRAM 1 070/82 Pinturas al agua, tipo emulsión para interiores (Revisión edición 12/67) (Fe de erratas 6/84).
IRAM 1 007/83 Pinturas al agua, tipo emulsión. Blanca y de colores claros para exteriores (Revisión edición 12/67).
IRAM 1 106/61 Pinturas esmalte sintéticas. Brillantes (en revisión) (Actualización 5/75) (Modificación 5/75; 5/77; 4/80; 6/84 y 10/84) (Incluye las normas IRAM 1 106 y 1 220).
IRAM 1 182/80 Pintura antióxido de fondo, sintética, de secado al aire, colorada a base de cromato de cinc (Revisión edición 12/62) (Modificación 9/83) (Incluye la norma IRAM 1 119).
IRAM 1 190/65 Pinturas en polvo a la cal (Modificación 9/74 y 5/75).
IRAM 1 227/71 Enduidos al agua, tipo emulsión (Modificación 9/74; 5/75).
IRAM 1 228/71 Barnices (Modificación 9/82; 4/83) (Fe de erratas 1/84).
IRAM 1 229/71 Pinturas al agua, tipo emulsión para cielorrasos. (Modificación 9/74; 5/75).
IRAM 1 240/81 Pinturas esmalte poliuretánica.
AISLAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS Ley N° 13.059. Del 9/4/2003. B.O.:4/7/2003.
IRAM Nº 11549. Aislamiento térmico de edificios. Vocabulario. 2002
IRAM Nº 11601. Aislamiento térmico de edificios. Métodos de cálculo. Propiedades térmicas de los componentes y elementos de construcción en régimen estacionario. 2002
IRAM Nº 11603. Aislamiento térmico de edificios. Clasificación bioambiental de la República Argentina.1996
IRAM Nº 11604. Aislamiento térmico de edificios. Verificación de sus condiciones higrotérmicas. Ahorro de energía en calefacción. Coeficiente volumétrico G de pérdidas de calor. Cálculo y valores límites. 2001
IRAM Nº 11605. Acondicionamiento térmico de edificios. Condiciones de habitabilidad en Edificios. Valores máximos de transmitancia térmica en cerramientos opacos. 1996
IRAM Nº 11625. Aislamiento térmico de edificios. Verificación de sus condiciones higrotérmicas. Verificación del riesgo de condensación del vapor de agua superficial e intersticial en los paños centrales de muros exteriores, pisos y techos de edificios en general. 2000

IRAM Nº 11630. Verificación de sus condiciones higrotérmicas. Verificación riesgo de condensación de vapor de agua superficial e intersticial en puntos singulares de muros exteriores, pisos y techos de edificios en general. 2000.
IRAM Nº 11658. Aislamiento térmico de edificios. Puentes térmicos. Parte 1: Cálculo de flujos de calor en edificios. Método para el desarrollo de modelos. Parte 2: procedimiento para la validación de los métodos de cálculo de gran exactitud. 2003
ACUSTICA Ley N° 11.737 decreto reglamentario 159/96. Establece como Autoridad de aplicación en el ámbito provincial a la OPDS (Organismo Provincial Para el Desarrollo Sostenible) con el objeto de establecer pautas y parámetros mínimos para la caracterización de los equipos de medición, metodología de medición, corrección de los niveles medidos, clasificación, y niveles máximos permitidos
Condiciones de habitabilidad
IRAM N° 4062/84. . Métodos para medir y calificar niveles de ruidos que trascienden el vecindario.
IRAM N° 4013 Métodos para medir y calificar niveles de ruidos Impacto Ambiental

MATERIALES

- **2.1 - CALIDAD**

La Empresa Contratista deberá considerar solamente los materiales de la mejor calidad en su clase, y en los casos que corresponda, sólo los que cumplan con las normas o posean certificada su aprobación.

- **2.2 - MUESTRAS**

Se deberán tomar muestras de todo material utilizado y estas deberán ser aprobadas por la inspección previamente a su colocación o utilización.

- **2.3 - ENSAYOS**

La Inspección de Obra podrá ordenar la ejecución de ensayos sobre los materiales que crea convenientes a efectos de determinar su calidad. Para tal fin se tomarán muestras de todas las partidas ingresadas.

- **2.4 - MATERIALES ENVASADOS**

Se entregarán en obra en sus envases originales, perfectamente conservados, cuando se prescriba el uso de materiales aprobados, se exigirá la constancia de la misma, acorde a lo establecido por las normas I.R.A.M. (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales).

- **2.5 - ALMACENAMIENTO**

Materiales Embolsados: se acopiarán bajo techo en capas sucesivas sobre entablonados de madera (pallet) elevados del suelo mínimo 10cm.
Materiales en Cajas: se acopiarán en lugares cubiertos.
Hierros: se acopiarán preferentemente en lugares cubiertos evitando el contacto con el terreno natural, y ordenados por tipo y diámetro.

- **2.6 - MATERIALES**

2.6.1 - ARCILLA EXPANDIDA (Vermiculita, Leca o similares)
Cuando se utilizara arcilla expandida como agregado inerte en los contrapisos sobre losa de hormigón armado, su uso estará de acuerdo con las especificaciones del fabricante y será sometida a aprobación por parte de la Inspección de Obra. La granulometría será 10:20.

2.6.2 - CAL HIDRAULICA (hidróxido de calcio o cal en polvo parcialmente apagada)
Se entenderá por cal natural hidráulica hidratada o cal hidráulica, al producto obtenido del proceso de hidratación de la cal viva obtenida por calcinación de calizas con adecuada proporción de silicatos y aluminatos de calcio, que aseguran en contacto con el agua el endurecimiento de los morteros. No se permitirá mezcla de cales de marcas o clases diferentes, aún los aprobados en los ensayos respectivos.
Las cales hidráulicas serán de marcas conocidas. Se aceptarán únicamente materiales envasados en fábrica y en el envase original. Las cales hidráulicas se ajustarán a las normas I.R.A.M. 1.508-1.516. Una vez ingresadas las bolsas de cal a obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedad, etc. La Empresa Contratista rehará totalmente las superficies revocadas con este tipo de cal, si aparecieran empolladuras debido a la hidratación de los gránulos por un defectuoso proceso de fabricación de este tipo de cal.

2.6.3 - CAL AEREA (óxido de calcio o cal viva)
De utilizarse este tipo de cales se abastecerán en la obra en terrones y al ingresar a la misma lo serán sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta tanto se la apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos apropiados. La extinción o apagamiento se realizará en la misma obra según el procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea obreros expertos que no quemen ni aneguen la cal. Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada kilogramo de cal viva en terrones que se apague. Las albercas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situadas en la vecindad de los obradores donde se trabajen las mezclas. Una vez apagada la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex-profeso en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto su fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños. La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untuosa al tacto. Si las pastas resultaran granulosas y mientras no se comprueba que ésta fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal, la Inspección de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por decímetro cuadrado. En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está en condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagamiento. Por otra parte la cal que se utilizará en la obra se apagará cuando menos con 10 días de anticipación.

2.6.4 - CAL AEREA (hidratada en polvo)
Cumplirá con la Norma I.R.A.M. N°1.626 Cales tipo I procederá de fábricas acreditadas en plaza y será de primera calidad Se abastecerá en envases herméticamente cerrados, perfectamente acondicionados y provistos del sello de la fábrica de procedencia.

2.6.5 - CEMENTO COMUN
Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos de primera calidad (Loma Negra, San Martín o similar) Se los abastecerá en envases herméticamente cerrados, perfectamente acondicionados y provistos del sello de la fábrica de procedencia. El almacenamiento del cemento se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen de la Inspección, desde su recepción o ingreso a la obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados. Además de las revisiones que la Inspección de Obra crea oportuno realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Contratista que haga comprobar en un laboratorio oficial que la Inspección de Obra designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis físicos y químicos pertinentes. Todo cemento grumoso o cuyo calor este alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 horas de notificada la Empresa Contratista por parte de la Inspección. Igual

temperamento se deberá adoptar con toda las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, deteriorasen durante el curso de los trabajos. Los cementos responderán a las normas I.R.A.M. 1.503-1.504-1.505-1.617.

2.6.6 - CEMENTO DE ALBAÑILERIA
Podrá utilizarse para la preparación de morteros destinados a la construcción de paredes de ladrillos, revoques y trabajos de albañilería en general. El cemento de albañilería se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a la Norma I.R.A.M. 1.685. Además de las revisiones que la Inspección de Obra crea oportuno realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Contratista que haga comprobar en un laboratorio oficial que la Inspección de Obra designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis físicos y químicos pertinentes.

2.6.7 - CEMENTO DE FRAGÜE RAPIDO
Se utilizarán en la obra con el consentimiento previo de la Inspección de Obra. Deberán proceder de fábricas acreditadas, ser de primera calidad e ingresar a la obra en envases originales, cerrados con el sello de la fábrica de procedencia. Rigen para este material todas las premisas indicada para el cemento común. La pasta de cemento puro no deberá fraguar antes del minuto de preparada y terminará el fraguado a los 30 minutos. Además de las revisiones que la Inspección de Obra crea oportuno realizar directamente, podrá exigir a la Empresa Contratista que haga comprobar en un laboratorio oficial que la Inspección de Obra designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis físicos y químicos pertinentes.

2.6.8 - CASCOTE
Los cascotes para emplearse en contrapisos, etc. provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos Su tamaño variará entre 2 a 5cm aproximadamente. Por excepción podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. A tal efecto deberá solicitarse previa aprobación por parte de la Inspección de Obra.

2.6.9 - HIDROFUGOS
Se denominan hidrófugos a los materiales en polvo o en pasta que se agregan al agua de mezclado de los morteros y hormigones a fin de aumentar su impermeabilidad. Los hidrófugos deberán cumplir con lo establecido en la Norma I.R.A.M. 1.572, y su empleo aprobado por la Inspección de Obra. La forma de utilización y la determinación de las cantidades que deberán agregarse al agua de mezclado deberán hacerse siguiendo para cada tipo de material de acuerdo con las instrucciones del fabricante y a la que en cada caso establezca la Inspección de Obra. Los asfálticos serán una preparación especial a base de brea de hulla y arena silícea con exclusión de todo agregado extraño. Su aplicación se efectuará siempre caliente. Los que deban adicionarse con el agua de empastado de las mezclas, serán aprobadas por la Inspección de la Obra y serán de marca reconocida (Sika, Protexin, o equivalente).

2.6.10 - LADRILLOS
Los ladrillos que se utilicen en la construcción de paredes provendrán del cocimiento de arcillas. Tendrán estructura compacta, uniformemente cocidos y deberán cumplir con las normas I.R.A.M. 1.549. Clasificación:

2.6.10.1 - Ladrillos comunes
Cuando provengan de hornos de ladrillos comunes tendrán 26cm de largo, 12,5cm de ancho y 5,5cm de altura. Se admitirá en estas medidas una tolerancia máxima del 3%. La resistencia a la compresión en probetas construidas con dos medios ladrillos unidos con mortero de

cemento será de 90kg/cm² para ladrillos destinados a paredes de carga y 60kg/cm² para paredes y tabiques de cerramiento.

2.6.10.2 - Ladrillos huecos
Serán paralelepípedos fabricados con arcilla ordinaria en estado de pasta semidura, conformados a máquina y endurecidos con calor en hornos especiales, tendrán estructura homogénea sin poros grandes y color y cocimiento uniforme, sin vitrificaciones. Serán de dimensiones y formas regulares, caras planas y aristas vivas y ángulos rectos. Sus caras deben ser estriadas a fin de facilitar la adherencia en los morteros. Los ladrillos huecos a utilizar serán normalizados con las siguientes medidas: 8x18x33cm, 12x18x33cm y 18x18x33cm, estos dos últimos de tipo portante. La utilización de ladrillos de otras medidas deberá tener aprobación previa de la Inspección de Obra. Las medidas de los ladrillos huecos tendrán una tolerancia máxima de 3%. La resistencia a la compresión en su sección bruta será de 100Kg/cm², para ladrillos destinados a levantar paredes de carga, y los ladrillos destinados a la ejecución de tabiques de cerramiento tendrán un mínimo de 60Kg/cm² de resistencia.

- **2.7 - PLANILLA DE MEZCLAS**

Mortero hidráulico **(mampostería de ladrillos comunes en cimientos y elevación):**
A (1/4:1:4) 1/4 parte cemento, 1 parte cal hidráulica en polvo, 4 partes arena gruesa.

Mortero hidráulico **(mampostería de ladrillos huecos cerámicos):**
B (1/2:1:4) 1/2 parte cemento, 1 parte cal hidráulica en polvo, 4 partes arena gruesa.
B' (1:7) 1 parte cemento de albañilería, 7 partes de arena mediana

Mortero de cemento **(tomado de juntas, amurado de grampas carpinterías):**
C (1:3) 1 parte cemento, 3 partes arena mediana

Mortero **(capas aisladoras horizontales y verticales, carpetas impermeables, azotados y revoques impermeables):**
D (1:3 +hidrófugo) 1 parte cemento, 3 partes arena mediana, 1 kilogramo de hidrófugo batido con 10 litros de agua.

Mortero de cemento **(revoques impermeables, interior de tanques):**
E (1:1 +hidrófugo) 1 parte cemento, 1 parte arena fina, 1 kilogramo de hidrófugo cada 10 litros de agua (necesaria para empaste de mezcla anterior). Alternativa: Tratamiento impermeabilizante K-11 HEY'di o equivalente, aplicando un puente de adherencia compuesto por cemento, arena, agua y emulsión adhesiva en las proporciones que indique el fabricante.

Mortero aéreo **(jaharro bajo enlucido a la cal y material de frente):**
F (1/4:1:4) 1/4 parte cemento, 1 parte cal aérea en polvo, 4 partes arena mediana.
F' (1:5) 1 parte cemento albañilería, 5 partes arena gruesa

Mortero hidráulico **(jaharro reforzado bajo revestimiento):**
G (1/2:1:4) 1/2 parte cemento, 1 parte cal hidráulica en polvo, 4 partes arena gruesa.

Mortero **(enlucido interior a la cal):**
H (1/4:1:4) 1/4 parte cemento, 1 parte cal aérea en polvo, 4 partes arena fina.

Mortero aéreo **(enlucido exterior):**
I (1/4:1:3) 1/4 parte cemento, 1 parte cal aérea en polvo, 3 partes arena fina.

Mortero de cemento **(enlucido de cemento):**
J (1:2) 1 parte cemento, 2 partes arena fina.

Mortero hidráulico **(colocación de pisos de mosaicos graníticos, lajas, umbrales, solias):**
K (1/4:1:3) 1/4 parte cemento; 1 parte cal hidráulica, 3 partes arena gruesa.

Mortero hidráulico **(colocación de pisos y revestimientos cerámicos):**
L (1/4:1:3) 1/4 parte cemento, 1 parte cal hidráulica, 3 partes arena mediana.
Alternativa: mezcla adhesiva tipo Klaukol o equivalente (3Kg/m²).

Mortero hidráulico **(carpetas bajo pisos cerámicos):**
M (1:1:5) 1 parte cemento, 1 parte cal hidráulica, 5 partes arena mediana.

Mortero aéreo **(jaharro interior de yeso):**
N (1:3: 4½) 1 parte yeso gris, 3 partes cal aérea, 4½ partes arena mediana.

Mortero aéreo **(enlucido interior de yeso):**
O (1:1½:1/2) 1 parte yeso blanco, 1½ partes cal para fino, 1/2 parte arena fina.

Hormigón **(contrapiso sobre terreno natural, veredas, entradas, etc.):**
P (1/8:1:4:8) 1/8 parte cemento, 1 parte cal hidráulica, 4 partes arena gruesa, 8 partes cascotes de ladrillos.

Hormigón **(contrapiso alivianado, s/ losa):**
Q (1:5) 1 parte cemento, 5 partes arcilla expandida o granulado volcánico granulometría 10:20.

Hormigón **(contrapiso de cascote sobre losa):**
R (1/8:4:1) 1/8 parte cemento, 4 partes arena gruesa, 1 parte cascote de ladrillos.

Para colocación de marcos:
Al efectuar la mampostería en elevación, se colocarán los marcos de hierro y madera de las carpinterías asegurando las grampas con un mortero que contenga: 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana.
Se efectuará el colado con el mismo mortero diluido, dentro del vacío de los marcos unificados.
Se tendrá especial cuidado en el amure de los marcos de madera y se protegerán luego los cantos de los mismos, durante toda la construcción. Las partes del marco que queden cubiertas por revoques, llevarán metal desplegado para evitar el desprendimiento de éstos.
Todos los vanos adintelados tendrán dinteles de hormigón armado. Su sección, cantidad y distribución serán las indicadas en el detalle respectivo. Apoyarán sus extremos sobre la albañilería en la longitud que se establezca, pero ésta nunca será inferior a veinte centímetros.
Todos los tacos que se necesiten para sujetar zócalos, varillas etc., serán de madera dura de forma trapecio y alquitranada en caliente, con grampas. Se cuidará en la colocación no dañar las capas aisladoras. El mortero para la fijación de los mismos será tipo **C**.

PARTE I - OBRA CIVIL

1 - TRABAJOS PREPARATORIOS

- **1.1 - 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

- **1.2 - 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.

- **1.3 - 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, según la complejidad de la misma, se acordara con la inspección de obra los instrumentos a utilizar que permanecerán disponibles en forma permanente:
Nivel de anteojo con mira telescópica.
Cintas métricas metálicas.
Alambres finos de acero.
Escuadras metálicas de 1m de catetos.
Plomadas.
Niveles de burbuja de agua.
Manguera de nivel.

- **1.4 - DEMOLICIONES**

Las obras de demolición son de exclusiva responsabilidad de la Empresa Contratista.
La demolición se ejecutará siempre por partes y nunca por derrumbe o volteo. No podrán arrojarse materiales desde altura superior a 3m, pudiendo utilizarse conductos de descarga.
El área de demolición deberá regarse para evitar el levantamiento de polvo. Si la producción de polvo o escombros proveniente de la demolición causara molestias a los espacios públicos en uso, la Empresa Contratista deberá proceder a la limpieza de los mismos tantas veces como sea necesario durante la ejecución de los trabajos.
En todos aquellos casos en que deban efectuarse demoliciones, cualquiera fuere su naturaleza, se pondrá énfasis en asegurar la absoluta estabilidad e integridad de los muros y construcciones linderas en forma que no constituyan un peligro para las personas que intervienen en la obra, que habiten o transiten por ella, y para terceros; para lo cual se realizarán todos los trabajos necesarios para prevenir accidentes, (apuntalamiento, vallados, señalización) cumpliendo con lo establecido por leyes, ordenanzas vigentes y Código de Edificación del distrito en el que se realiza la obra, o en su defecto por el de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
Toda aquella demolición realizada al solo efecto de facilitar el movimiento dentro del obrador, al finalizar los trabajos deberá ser reconstruida por la Empresa Contratista a su exclusiva costa.
Deberán retirarse las construcciones existentes por sobre y debajo de la superficie de terreno, salvo en los casos que se establezca que los elementos enterrados no interfieren en el desarrollo de la obra a ejecutar.

En caso de que la demolición ofrezca peligro para el tránsito y/o la circulación de personas, se usarán todos los recursos técnicos aconsejables para evitarlo, colocando además señales visibles de precaución e inclusive personal de obra que avise del peligro cuando fuese necesario.
La Empresa Contratista deberá tomar las medidas de protección necesarias que a juicio de la Inspección de Obra aseguren, cuando fuese el caso, la continuidad de uso normal de todo predio adyacente, y en general se cuidará que las demoliciones no vayan en desmedro de las superficies expuestas ni de ninguna otra construcción existente dentro o fuera del terreno. Se extremará la precaución en caso de existir claraboyas, desagües de techos que puedan obstruirse, conductos, etc.
En el transcurso de la obra, en forma permanente y hasta su terminación, la Empresa Contratista retirará los materiales provenientes de las demoliciones a fin de evitar accidentes y/o perturbación en la ejecución del resto de los trabajos de la obra y ejecutará las limpiezas correspondientes. En todos los casos solicitará la autorización de la Inspección de Obra, mediante el Libro de Notas de Pedido.
Todos los materiales provenientes de la demolición –que sean autorizados por la Inspección de Obra– se retirarán de la obra en el horario que establezcan al respecto las ordenanzas municipales. Se tomará especial cuidado en el estacionamiento de camiones a fin de no entorpecer el tránsito ni los accesos a sectores linderos y se deberá respetar el horario y peso de los mismos a fin de cumplir con la reglamentación vigente del distrito en el que se realiza la obra. Los materiales cargados sobre camiones deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a fin de impedir la caída o desparramo de escombros y de polvo durante su transporte.

En todos los casos en que las demoliciones sean parciales y afecten otras partes de edificios existentes que permanezcan en uso o que no sean objeto de remodelación, la Empresa Contratista procederá a ejecutar vallados internos herméticos. Estos vallados impedirán el paso, el deterioro por acción de los trabajos en sí mismos, por acción de sus desechos, por la

acción del polvo, etc. La Empresa Contratista propondrá su ubicación y los materiales con que ejecutará los mismos, para que la Inspección de Obra los apruebe previamente a su ejecución.
Se comenzarán las tareas de arriba hacia abajo, retirando en primer término el material que signifique sobrecarga y/o riesgo de accidentes (cañerías- artefactos- vidrios-), evitando el tránsito de personal o la acumulación de material de demolición sobre piezas estructurales no dimensionadas para ello.
Cuando se realicen demoliciones de mampostería para integración de locales, apertura de nuevos vanos o ensanche de los existentes, deberá verificarse la existencia de encadenados o dinteles con capacidad de sostén adecuada. Caso contrario, se ejecutarán los mismos en HºAº o se emplazarán perfiles metálicos según cálculo, debiendo asegurarse el perfecto calzado de la mampostería a soportar y el respeto de los tiempos naturales de endurecimiento de los morteros.
Cuando se retiren carpinterías para su traslado y reutilización, se deberá prever la incorporación de travesaños y diagonales que eviten su deformación.
La Empresa Contratista tendrá a su cargo las gestiones y tramitaciones a efectuar ante las compañías de servicios públicos, cuando sea necesario el retiro o corrimiento de tendidos de cables, postes, redes y demás elementos que interfirieran las obras a ejecutar.
La Dirección Provincial de Infraestructura Escolar se reserva la propiedad de los materiales resultantes de la demolición, salvo especificación particular en contrario en cuyo caso la Empresa Contratista deberá retirarlos a su cargo.

Demolición de estructura resistente:
Se deberá presentar Protocolo de Demolición ante ésta Dirección Provincial, para su aprobación, previo al inicio de las tareas.

Retiro de asbestos:
Ante la presencia de asbestos (friable y no friable), se actuará de acuerdo a las siguientes normas **Ley Nacional sobre residuos peligrosos N°24.051/91** y **Ley Provincial N°11.720/95. Resolución Ministerio de Trabajo y Seguridad Social N°577/91** regula manipulación y disposición del amianto y sus desechos.
Autoridad de aplicación en la Provincia de Buenos Aires:
Organismo Provincial Para el Desarrollo Sostenible (O.P.D.S).
Protocolos y capacitación:
Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (U.O.C.R.A.)
Instituto Nacional de Tecnología Industrial (I.N.T.I) – Departamento Construcción.

- **1.5 - CIERRE DE OBRAS; 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. Las dimensiones del mismo surgen de lo indicado en el Art. Que corresponda de las Cláusulas Particulares.

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, etapabilización constructiva, 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.
El cerco se realizará con tirantes de madera escuadría 3"x3" y placas fenólicas esp. 12mm.
En caso que resulte necesario se construirán o dispondrán casilla-obrador, depósitos, baños químicos, oficinas técnicas, tolvas elevadoras, 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.
En radios no servidos por la red pública, se deberá ejecutar una perforación subterránea con provisión e instalación de electro bomba sumergible. Dicha instalación deberá contemplar las condiciones definitivas para el aprovisionamiento futuro del edificio previsto.
El agua que se utilice para la construcción deberá ser apta para la ejecución de las tareas, debiendo la Empresa Contratista en caso de existir dudas al respecto, presentar a su cargo a la Inspección de Obra muestras analizadas en laboratorio aprobadas para los fines descriptos.

- **1.6 - SOBRE CORTE DE ÁRBOLES**

Solo se cortarán árboles o arbustos indicados en la Documentación, y que impidan el desarrollo de los trabajos, o se prevea, puedan afectar la obra concluida, en tal caso se extraerán con sus raíces, por lo que se deberán efectuar las excavaciones necesarias, que luego se rellenarán con material apto y se apisonarán en un grado no menor que el terreno adyacente.

- **1.7 – 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.

- **1.8 - ALTIMETRIA MENSURA Y REPLANTEO DE TITULO**

El Oferente deberá contemplar como parte integrante de su oferta, la verificación de la Mensura, la Altimetría y el Certificado de Amojonamiento del terreno. La documentación será entregada dentro de los veintiún (21) días corridos a partir de la firma del contrato. Esta documentación será requisito indispensable para autorizar el replanteo de la obra. Cualquier diferencia será notificada a la Inspección de Obra. El plano de mensura y altimetría adjunto es sólo referencial.

2 - MOVIMIENTO DE SUELOS

- **2.1 - RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO BAJO SOLADO**

En todas las áreas donde se realicen rellenos y terraplenes se utilizará preferentemente material proveniente de desmontes en el propio terreno, o en caso que los mismos fueran insuficientes o no aptos, suelo seleccionado de características sujetas a la aprobación de la Inspección de la Obra. El mismo deberá consolidarse artificialmente, para lo que se distribuirá uniformemente en capas de material suelto que no excedan los 20cm de espesor y se compactará con elementos mecánicos (vibrado o rodillado) hasta alcanzar un grado del 90% de densidad proporcional según ensayo Proctor Standard, pudiendo ser humedecido hasta alcanzar la densidad especificada.
Cuando se trate de relleno de áreas inundadas y para prevenir el ascenso de humedad por capilaridad, posteriormente de eliminar el líquido acumulado, se comenzará el relleno con material de granulometría gruesa hasta la cota que determine la Inspección de Obra, para proseguir con capas conforme a lo especificado anteriormente.
Si terminada la tarea de compactación se advirtiera la presencia de zonas elásticas o compresibles en exceso, o los ensayos de carga resultaran insatisfactorios, la Inspección de Obra podrá ordenar el reemplazo del suelo referido y rehacer la compactación.

Cegado y relleno de pozos, perforaciones, zanjas y excavaciones:
Se deberá comunicar a la brevedad la existencia de pozos, existentes dentro del perímetro de la obra, se los cegará por completo (en caso de que se trate de pozos absorbentes, ver especificaciones PARTE II Obras Complementarias).
El relleno se realizará con tierra debidamente apisonada en capas de 30cm. Salvo aquellos que pudieran influir en las fundaciones, para lo cual, la inspección se expedirá a la brevedad (en general se resuelve mediante la ejecución de una losa de HºAº).
En casos de zanjas y excavaciones se procederá, en cuanto a su relleno, de igual forma que con los pozos.

- **2.2 - RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO EN AREAS A PARQUIZAR**

Previo a la limpieza general del terreno de todo resto de residuo de obra, el relleno se realizará con tierra negra de textura arenosa, 50% de porosidad total, capacidad de retención hídrica mayor de 15%, absolutamente libre de cierto tipo de malezas como la “lagunilla” o el “cebollín”. Se rechazará toda tierra que los tuviere, cualquiera que fuera el uso al que se destinare la parquización. En zonas previstas para jardinería se colocará una capa de 15cm de espesor como mínimo (cuando la superficie del terreno deba cubrirse con césped sembrado); 40cm de espesor en canteros o lugares donde se prevean plantas y 60x60x80cm de profundidad para árboles o arbustos. Ver ítem Parquización (PARTE II Obras Complementarias).

- **2.3 - EXCAVACIONES**

2.3.1 - 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.
La excavación para pilotines de HºAº se realizará en forma manual o utilizando métodos mecánicos y en ambos casos las excavaciones deberán profundizarse a tierra firme y como mínimo a 1,50m con diámetros según cálculo.
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.

2.3.2 - EXCAVACION PARA POZOS ABSORBENTES, CISTERNAS, CAMARAS SEPTICAS Y DE INSPECCION
Se procederá de igual modo que para la excavación de cimientos, ajustándose a las dimensiones y profundidades que figuren en los planos.

- **2.4 - DESMONTE DE TERRENO**

Comprende el retiro de tierra por medios manuales o con maquinaria y se efectuará hasta alcanzar las cotas y perfiles indicados en los planos.
Terraplenamiento y desmonte, el Contratista deberá efectuar los desmontes, desroques, terraplenes y rellenos para obtener una perfecta nivelación del terreno, que deberá tener desagüe natural. A este objeto tomará sobre el terreno los niveles necesarios para que el desagüe de las aguas pluviales, no se realicen sobre los terrenos linderos. Será por cuenta del Contratista (si fuera necesario), la provisión de tierra faltante. Si el suelo fuera sobrante, será por cuenta del Contratista su transporte fuera del predio. Cuando la calidad de la tierra proveniente de las excavaciones varíe se seleccionarán para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal para el recubrimiento final. Las tierras que el Contratista deba proveer serán limpias y secas, sin cascotes, piedras o residuos orgánicos.
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.

3 - ESTRUCTURA RESISTENTE

- **3.1 - ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO**

3.1.1 - 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, en 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.

3.1.2 - 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.

3.1.3 - 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.

3.1.4 - 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.

3.1.5 - 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.

3.1.6 - 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.

3.1.7 - 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.

3.1.8 - RESISTENCIAS

5.1.8.1 - 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 30 cm de altura, moldeados y curados 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.

3.1.8.2 - 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

3.1.9 - 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

3.1.10 - 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.

3.1.11 - 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.

3.1.12 - 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.

3.1.13 - 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.

3.1.14 - LOSA DE VIGUETAS PRETENSADAS
Se aconseja su utilización para luces menores a 5m que no requieran el traslado de cargas horizontales, evitando preferentemente la ejecución de voladizos y la disposición de muros de mampostería sobre la misma.
Podrán materializarse tanto con bloques cerámicos como de poliestireno expandido y llevarán una capa de compresión superior de hormigón de mínimo 5cm, con la incorporación de una malla de repartición del tipo “Sima”.
Se deberán respetar estrictamente las condiciones de apuntalamiento (cantidad y distancia de puntales, tiempo de retiro, etc.) indicadas por el fabricante.
Si la losa fuera a llevar cielorraso aplicado de yeso o a la cal, deberá dejarse “pelos” de alambre tomados de la armadura de repartición o las viguetas, para la fijación posterior de metal desplegado cubriendo estas últimas (de manera que no se “marquen”).

3.1.15 - LOSA DE PREMOLDEADOS PRETENSADOS
Se aconseja su utilización para luces menores a 8m, pudiendo emplazarse tanto apoyada en estructuras tradicionales como en vigas y columnas también premoldeadas. Podrán utilizarse en distintos anchos y espesores según las luces estructurales y las especificaciones del fabricante. Se colocarán en forma manual o mecánica según su peso adosadas unas a otras, y la junta entre las mismas se llenará con mortero de cemento 1:3.
Si requieren trasladar cargas horizontales o ejecutar voladizos, tendrán una capa de compresión superior de hormigón de altura y armaduras especiales según lo establecido por el fabricante o el cálculo estructural.

- **3.2 - ESTRUCTURAS METALICAS**

3.2.1 - 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.

3.2.2 - 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.

3.2.3 - 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.

3.2.4 - 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.

3.2.5 - 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, aun 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.

3.2.6 - 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.

3.2.7 - 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.
3.2.7.1 - 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.
3.2.7.2 - 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.

3.2.8 - 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.

- **3.3 - ESTRUCTURAS DE MADERA**

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. Los dimensionados indicados en el mismo deberán considerarse como mínimos, no debiendo ser disminuidas las secciones de los elementos.
La madera a utilizar será del tipo especificada, sin nudos, perfectamente seca, cepillada, escuadrada y sin deformaciones; y las uniones entre elementos llevarán chapas nodales con pernos roscados y tuercas.
La madera de construcción se clasifica en: Blanda, Semidura y Dura.
En caso de utilizarse maderas blandas o semiduras, se exigirá la aplicación de insecticidas y fungicidas impregnados por inmersión en taller.
A continuación se enumeran ítem con el objeto de establecer un método de recepción de madera natural usada en estructuras (interiores). Se entiende como madera estructural aquella que en su servicio va a estar sometida a las principales solicitaciones mecánicas (elementos de cabriadas, cabios, correas etc.).

5.3.1 - TOMA DE MUESTRAS
Las muestras se tomarán del material acopiado en obra. De cada partida representativa, se tomarán piezas enteras de madera de cada escuadría. Se rotularán las muestras para su posterior identificación. Se enviarán al L.E.M.I.T.

5.3.1 - ESPECIFICACIONES DE CALIDAD
Contenido normal de humedad: Rango= 12% a 15%
Variaciones del contenido de humedad: No se admitirán estructuras de madera expuestas a bruscas variaciones del contenido de humedad provocadas por condiciones de exposición ambiental, a menos que se tomen recaudos de recubrimientos o protección, o se aminoren las tensiones admisibles.
Anomalías de la madera:
1- Albura: solo se admitirá en las coníferas.
2- Nudos: se admitirán cuando sean firmes con un diámetro inferior a 4cm y ubicados en zonas de mínimos esfuerzos. Nunca nudos saltadizos.
3- Acebolladura: no se admitirá.
4- Grietas: siempre que se originen en los extremos de la pieza, y que su apertura no sea mayor de la vigésima parte del lado menor del extremo considerado. Fuera de los extremos no se admitirán grietas.
5- Rajaduras: no se admitirán.
6- Ataque de insectos: se admitirá cuando sea escaso y de orificio pequeño (menor de 3mm).
7- Ataque de hongos xilófagos: no se admitirán.
8- Inclinación del grano: se admitirá una inclinación máxima del grano del 5% de apartamiento del eje longitudinal de la pieza.

9- Influencia de las anomalías sobre la resistencia a la compresión, tracción axil o flexión por solicitaciones estáticas y dinámicas: es la que fija la norma I.R.A.M. de clasificación de calidades de madera estructural.
10- Ignifugación directa: aislación de la madera mediante la aplicación de un estrato protector continuo, que bajo acción del fuego se vitrifique (recubrimiento a base de silicatos, que permanezca inalterado), cemento Portland con inertes no combustibles (amianto, ocres y otros pigmentos). Se asegurará la adherencia de esta película protectora empleando la madera con textura. Mediante aplicación de una película continua de sustancias que a altas temperaturas formen un estrato rígido (boratos, fosfatos acetatos o equivalentes). Mediante una película, aplicada superficialmente, que reacciona al calor desarrollando gases inertes (dióxido de carbono, gases amoniacales, anhídrido sulfuroso) se da lugar a una atmósfera que impide el acceso del oxígeno.
11- Ignifugación indirecta: se trata de que la madera al ser carbonizada superficialmente protege el resto del material de forma tal que retarda la acción del fuego, evitando el colapso rápido de la estructura.
12- Escuadría: la madera aserrada o canteada, podrá ser empleada en cualquier uso mientras se respeten las dimensiones límite especificadas en la norma. Sección nominal transversal con lado mínimo 5,10cm (o mayor) pueden ser usadas para el cálculo sin reducción alguna. Cuando es cepillada hay que reducir entre 9 y 13mm las medidas nominales para dimensiones menores y mayores de 10,2cm respectivamente.
13- Acciones a considerar, detalles y cálculo:
• Peso propio de todas las partes componentes de la estructura.
• Cargas accidentales.
• Acción del viento.
• Efectos de empujes y vibraciones.
• Características de los materiales empleados.
• Sección o escuadría de los miembros estructurales.
• Determinación de luces de cálculo.
• Dimensionado de medios de unión empleados, debiéndose analizar las tensiones originadas en las conexiones.

4 – ALBAÑILERIA

- **4.1 - MUROS**

4.1.1 - 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.

4.1.2 - 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.

4.1.3 - SUBMURACIONES

Cuando se realizaran obras cuyo plano de trabajo estuviera por debajo de una fundación lindera, se deberá prolongar el muro existente hasta su nuevo nivel de fundación. Dicha tarea se realizará en paños alternados máximos de 1m, de modo de no dejar al muro sin la sustentación adecuada.

Se comenzará por el recorte del talón de la fundación existente para luego efectuar la reconstrucción del muro en mampostería u HºAº, comenzando por los cimientos. Para impedir el paso de la humedad se ejecutará 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 concreto con aplicación superficial de pintura asfáltica), que deberá unirse con la horizontal del muro.

Finalizado un tramo se proseguirá con las submuraciones restantes, prestando especial atención a las tareas de apuntalamiento.

4.1.4 - 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.

4.1.5 - 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 tipo **A** 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.

4.1.6 - 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; o 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 tipo **B** y **B'** constituido por 1/2 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena; o 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.

4.1.7 - MURO DE BLOQUES DE HORMIGON

Los elementos responderán a las prescripciones técnicas de la norma I.R.A.M. 11.561 y a las especificaciones del fabricante, colocándose enteros y libres de fisuras que pudieran disminuir su resistencia.

Solo se utilizarán si el coeficiente de transmitancia térmica (K) cumple con lo requerido por la norma IRAM correspondiente.

Llevarán refuerzos verticales de armadura de hierro colada en hormigón de relleno, alojados en los bloques con huecos preparados para tal fin en los puntos que indique la documentación, y refuerzos horizontales en los bloques con canaletas rebajadas para materializar encadenados y dinteles, y eventualmente entre hiladas.

La vinculación entre muros y tabiques divisorios que no pueda resolverse con los aparejos tradicionales, podrá realizarse mediante la disposición de anclajes metálicos o tiras de metal desplegado entre las juntas, cada 2 hiladas.

Las instalaciones complementarias involucradas deberán realizarse paralelamente a la elevación de los muros, habida cuenta que no es posible el canaleteado posterior. Los tramos horizontales se desarrollarán en los bloques “U” de encadenado, y los verticales correrán entre los orificios de los bloques comunes.

Cuando la mampostería se encuentre expuesta al exterior y sin revoque, se utilizará un mortero de junta reforzado tipo **C** (1:3 + aditivo plastificante) que garantice la impermeabilidad del paramento.

Al momento de su colocación no deberán mojarse, ya que su contenido de humedad no deberá exceder de un 40% del valor fijado como máximo, habida cuenta de la tendencia de los bloques a expandir y contraer el mismo, generando tensiones de tracción y corte en el muro.

4.1.8 - MURO DE LADRILLOS A LA VISTA

Se utilizarán ladrillos comunes seleccionados de caras planas y aristas vivas (salvo especificación al contrario), con tonalidad uniforme y sin rajaduras. Se prestará especial atención al proceso de colocación, de manera que resulte en hiladas de idéntico espesor y juntas verticales regularmente alternadas de acuerdo con la traba, no admitiéndose resaltos ni depresiones de la cara vista.

El coronamiento de los muros, los dinteles y alféizares de vanos podrán terminarse con ladrillos colocados tipo “sardinel”, según lo establezcan los planos de detalle.

El tratamiento de las juntas podrá ser del tipo enrasado, para lo cual se emprolijará superficialmente el rebasado de mezcla; o del tipo tomada, para lo cual se degollará la misma en una profundidad de 2cm para permitir la colocación de un mortero tipo **C**, adecuadamente emprolijado con espátula.

Finalizado el tomado de juntas se procederá al tratamiento de la superficie de los paramentos, limpiándolos con cepillos de acero, aplicando una solución de ácido muriático rebajado y efectuando un hidrolavado a presión, para eliminar toda mancha de cal o cemento.

Se ejecutará en dos variantes principales:

- Muro simple (0,15m): Para ésta variante regirán las especificaciones anteriores, no siendo recomendable para la resolución de cierres interior / exterior, en cuyo caso deberá aplicarse un revoque impermeabilizante en el paramento interno.
- Muro doble con cámara de aire o aislante térmico: Llevará del lado interior del muro de ladrillo visto y a una distancia nunca inferior a 3cm, un tabique de ladrillo común o hueco de espesor detallado en la documentación. Este último se ejecutará en primer término, y llevará una aislación hidrófuga vertical, de mortero de cemento alisado imprimado con pintura asfáltica, sobre la superficie del paramento que limita la cámara de aire. Para ligarlo al muro exterior se emplazarán hierros de 8mm de Ø dispuestos cada 70cm en sentido horizontal y 5 hiladas en

sentido vertical. En el borde inferior del paramento se dispondrán alternadamente chicotes de caño de polipropileno de 19mm, que sirvan para escurrir la humedad condensada en el interior de la cámara. Si fuera necesario aumentar la aislación térmica del muro, se incorporará 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 anexan gráficos de muros dobles con aislación térmica y barrera de vapor en la cámara.

- **4.2 - TABIQUES**

4.2.1 - PANELERIA DE YESO (más información ver Instituto Construcción Seco INCOSE)
Estará constituida por placas de núcleo de yeso hidratado con revestimiento de papel de celulosa especial, colocadas sobre estructuras de bastidores, soleras y montantes metálicos. Dichos soportes se espaciarán de acuerdo con el espesor de la placa, las especificaciones del fabricante o lo detallado en la documentación.
Se utilizará como pared simple formada por un bastidor metálico de 35mm x 70mm separados 400 ó 480mm con una placa Durlock de 12,5mm de cada lado (espesor aprox. 95mm) aconsejable para divisorias interiores comunes; pared doble formada por bastidores metálicos separados 480mm y dos placas de 12,5mm por cara (espesor aprox. 120mm) recomendada para los casos en que se requiera mayor aislación acústica y se acompañará de la colocación de lana de vidrio en rollo de 70mm; y tipo media pared (una sola cara emplacada) que se utilizará fundamentalmente como revestimiento (perfiles Omega fijados al paramento cada 400 ó 480mm).
Las placas se fijarán a la estructura con tornillos tipo Parker autorroscantes y las piezas metálicas mediante remaches tipo Pop entre ellas, o con tornillos con tarugos tipo Fischer a mampostería o estructuras de hormigón.
Los ángulos y aristas vivas se protegerán con cantoneras y se revestirán (al igual que las juntas entre placas) con cinta especial de papel y masilla, también se masillarán los lugares donde se colocaron tornillos, por último se lijará la superficie quedando lisa y uniforme.
Para ambientes con alto grado higrométrico podrán utilizarse placas especiales (con agregados hidrófugos), que podrán servir de base para la aplicación de revestimientos plásticos o cerámicos (no siendo recomendable su utilización como barrera de vapor): placas color verde.
Para ambientes que requieran características incombustibles más elevadas podrán utilizarse placas resistentes al fuego: placas color rojo.

4.2.2 - TABIQUE DE LADRILLOS DE VIDRIO
Se trata de paredes finas de elevado índice de aislación acústica que no podrán recibir cargas verticales. Los elementos componentes no deberán quedar tapados, total ni parcialmente, por elementos estructurales.

4.2.2.1 - Colocación
1- Alrededor de toda la pared de ladrillos de vidrio se deberá colocar una junta de deslizamiento, y lateralmente juntas de expansión.
2- Al comenzar la colocación (1er ladrillo) se tendrá en cuenta una tolerancia de 10mm a cada lado.
3- Para el esfuerzo en base, bordes laterales y bordes superiores, corresponderán 2 varillas de acero en cada una. En cada junta horizontal, 1 varilla en lados alternados. Las varillas deberán llegar a los bordes y no tocar los ladrillos.
4- Se utilizarán espaciadores para garantizar una distancia entre bloques de 1cm, y mortero no demasiado fluido.
5- Se deberán sellar las juntas de conexión a la pared de ladrillos de vidrio y de conexión de la pared de ladrillos de vidrio a la estructura (sellador a base de siliconas).

4.2.2.2 - Materiales y accesorios
Ladrillos de vidrio (Vitroblock o equivalente.): de acuerdo con la norma de calidad D.I.N. 18.175. Perfiles fabricados de metal liviano o chapa: dimensiones según el espesor de los ladrillos de vidrio y juntas corredizas; profundidad mínima 50mm para la junta de expansión. Varilla de acero galvanizado en caliente: diámetro mínimo 4,2 o 6mm, según dimensiones del paño. Mortero de albañilería: de cemento tipo **C** (una parte de cemento, tres de arena). Plástico rígido espumoso: espesor mínimo 10mm, impermeable. Fieltro asfáltico. Tornillos de acero galvanizado: con tarugos correspondientes, diámetro mínimo 6mm (si lleva perfil).

- **4.3 - AISLACIONES**

4.3.1 - 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 tipo **D** 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.

4.3.2 - 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 tipo **D** 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 mortero tipo **D** 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.

4.3.3 - 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.

4.3.4 - IMPERMEABILIZACION DE TANQUES
Los tanques fabricados in-situ (de bombeo, de reserva de incendio y sanitario) se tratarán en su interior como se describe a continuación:

Sobre el hormigón se aplicará una capa de mortero, espesor mínimo 3cm tipo **D** 1:3 (cemento, arena) con un 10% de hidrófugo químico inorgánico, o tipo **E** (1:2 mas hidrófugo) serán terminados y redondeados en cuarta caña todos los encuentros entre planos horizontales y verticales. Luego del secado de la superficie, (y realizada la limpieza de la misma) se aplicará una pintura (aprobada por O.S.N.) que no altere el sabor, color u olor del agua.

4.3.5 - AISLACION EN SUBSUELOS

Sobre el terreno natural compactado se desplegará un manto o film de polietileno de 200 micrones, con solapes de 20cm en todos los empalmes, y revistiendo los paramentos perimetrales hasta una altura de 20cm. Sobre este film se ejecutará un contrapiso de hormigón de 5cm de espesor mínimo compuesto por ¼:1:4:8 (cemento - cal hidráulica - arena - granza). Sobre éste se colocará una membrana asfáltica de 4mm de espesor con alma de polietileno, sobre la cual se ejecutará otro contrapiso de hormigón de 10cm de espesor compuesto por ½:½:3:3 (cemento - cal hidráulica – arena - granza) y finalmente el piso correspondiente, según los planos de detalles y la planilla de terminación de locales.

Sobre los paramentos perimetrales de submuración (tabiques de hormigón armado o mampostería), se aplicará azotado de cemento, arena e hidrófugo químico inorgánico al 10%, mortero tipo **D**, alisado con llana o fratacho, en forma continua en toda la altura del paramento. Luego se aplicarán dos manos de pintura asfáltica pura y posteriormente se colocará membrana asfáltica soldada, de 4mm de espesor con alma de polietileno en continuidad con la del piso.

Esta triple barrera hidráulica se protegerá interiormente mediante panderetes de ladrillos comunes revocados, hasta el nivel de fondo de losa.

4.3.6 – ENVOLVENTES: AISLACIONES TERMICAS BARRERAS DE VAPOR

Ley N° 13.059. Del 9/4/2003. B.O.: 4/7/2003.

Cerramientos opacos.- Cubiertas.- Pisos en contacto con terreno natural.-

Normas y Métodos de cálculo. Lineamientos de diseño.

Norma IRAM 11601

Propiedades térmicas de los componentes y elementos de la construcción.

Norma IRAM 11603

Clasificación Bioambiental y Datos Climáticos

Zona III a:

Ameghino, Alberti, Azul, Baradero, Bmé. Mitre, Bolívar, Bragado, Carlos Casares, Carlos Tejedor, Carmen de Areco, Cañuelas, Colón, Chacabuco, Chivilcoy, Daireaux, Gral. Alvear, Gral. Arenales, Gral. Belgrano, Gral. Las Heras, Gral. Paz, Gral. Pinto, Gral. Rodríguez, Gral. Viamonte, Gral. Villegas, Hipólito Irigoyen, Junín, Las Flores, Leandro N. Alem, Lincoln, Lobos, Marcos Paz, Mercedes, Monte, Navarro, 9 de Julio, Olavarría, Pehuajó, Pellegrini, Pergamino, Pila, Ramallo, Rauch, Rivadavia, Rojas, Roque Pérez, Saladillo, Salto, San Andrés de Giles, San Antonio de Areco, San Nicolás, San Pedro, Suipacha, Tapalqué, Trenque Lauquen, Tres Lomas, 25 de Mayo.

Zona III b:

Brandsen, Campana, Chascomús, Escobar, E. De la Cruz, Gran Bs.As., La Plata, Lujan, Magdalena, Pilar, San Fernando, Tigre, San Vicente, Zárate, Ciudad de Bs. As.

Zona IV c:

A. González Chaves, Adolfo Alsina, Ayacucho, Bahía Blanca, Benito Juárez, Cnel. Dorrego, Cnel. Pringles, Cnel. Rosales, Cnel. Suárez, Gral. Guido, Gral. La Madrid, Guaminí, Laprida, Lobería, Necochea, Patagones, Puán, Saavedra, Salliqueló, San Cayetano, Tandil, Tres Arroyos, Tornquinst Villarino.

Zona IV d:

Balcarce, Castelli, De la Costa, Dolores, Gral. Alvarado, Gral. Lavalle, Gral. Madariaga, Gral. Pueyrredón, Maipú, Mar Chiquita, Pinamar, Tordillo, Villa Gesell.

Norma IRAM 11605

Aislamiento térmico de edificios.
Condiciones de habitabilidad en edificios.
Valores máximos admisibles de transmitancia térmica en cerramientos opacos. Calculado el valor K" se debe controlar si el valor es aceptable o no.
Este aspecto es cubierto por la Norma IRAM 11605 sobre la base de los datos de la IRAM 11603 para la zona bioambiental y la localidad donde se encuentra la obra.
Criterios de evaluación y metodología de cálculo de puentes térmicos.
Según IRAM 11605, se han establecido tres niveles de confort higrotérmico y su consecuente K MAX ADM.
Los requisitos que establece la Norma en cuanto al K MAX. ADM., parten de analizar por separado las condiciones de invierno y de verano. Las verificaciones deben realizarse para ambas condiciones.

Nivel A: recomendado
Nivel B: medio (obligatorio por ley 13059)
Nivel C: mínimo (no verifica)

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS (MUROS Y CUBIERTAS)

Muro doble: Lad. común visto y cerámico hueco (12) con cámara estanca con aislante térmico (7 capas) ver gráfico **R=**1,84m^{2}k/w-**K=**0,54w/m^{2}k

Muro: Revoque grueso y fino interior Lad. cerámico hueco (18) Azotado hidrófugo Barrera de vapor (pintura asfáltica) Revoque grueso Base coat EPS Base y Finish coat,(8 capas) ver gráfico **R=**1,22m^{2}k/w-**K=**0,82w/m^{2}k

Muro: Revoque grueso y fino interior Lad. cerámico hueco (18) Azotado hidrófugo Revoque grueso Base coat EPS Base y Finish coat,(7 capas) ver gráfico **R=**1,21m^{2}k/w-**K=**0,85w/m^{2}k

Techo liviano: Ventilados p/ tejas cerámicas o pizarras Entablonado de pino Membrana asfáltica EPS 20Kg/m^3 Tejas (4 capas) **R=**2,32m^{2}K/w-**K=**0,42 w/m^{2}k

Techo liviano: Con ruptura de puente térmico (4 capas) Entablonado de pino Barrera de vapor Doble EPS 20 Kg/m^3 Chapa galvanizada **R=**1,61m^{2}K/w-**K=**0,60 w/m^{2}k

Techo liviano: Panel tipo Sándwich con juntas agrafadas (3 capas chapa EPS 20kg/m^2 chapa) ver gráfico **R=**2,43m^{2}K/w-**K=**0,40 w/m^{2}k

Techo pesado: (Tradicional de viguetas pretensadas y forjados EPS) Cielorraso aplicado - losa de viguetas, forjados EPS y capa compresión - Barrera de vapor (doble film PE250*m* o foil Al).-Aislacion térmica EPS 20Kg/m^{3}Contrapiso de pendiente-Carpeta-Aislación hidráulica-Mezcla adhesiva- Baldosas cerámicas (9 capas) **R=**2,58m^{2}K/w-**K=**0,38 w/m^{2}k

Techo pesado: (Tradicional de viguetas pretensadas y forjados EPS) Cielorraso aplicado-losa de viguetas, forjados EPS y capa compresión- Barrera de vapor (doble film PE250*m* o foil Al).-Contrapiso de pendiente alivianado (perlas de EPS aditivadas) 300Kg/m^3 h=0,16m.-Carpeta-Aislacion hidráulica- Mezcla adhesiva- Baldosas cerámicas. (8 capas) **R=**2,62m^{2}K/w-**K=**0,38 w/m^{2}k

AISLACION TERMICA EN PISOS EN CONTACTO CON EL TERRENO (envolvente)
Los valores de K MAX ADM para pisos en contacto con el terreno natural para las zonas I y II son 0,7 W/m^{2}K. Para III y IV 0,6 W/m^{2}K
Métodos de cálculo

$$B' = \frac{A}{1/2\ P}$$

A= Superficie (área del piso en contacto con el terreno) y P= Perímetro (perímetro del piso en contacto con el terreno)

D = Ancho de la franja de aislación

Rs= Transmitancia en pisos sin aislación

Transmitancia Térmica K de pisos en contacto con el terreno (W/m^2K)

6.3.7. AISLACIONES ACUSTICAS Y HABITABILIDAD

ESTRATEGIAS DE DISEÑO ACÚSTICO
El estudio técnico de Diseño Acústico analiza los siguientes aspectos:
• Tamaño
• Proceso
• Localización
• Obras técnicas
• Calendario de inversiones
Puntos importantes a considerar:
AISLAMIENTO ACÚSTICO. DISEÑO ACÚSTICO DE PAREDES. ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

- **4.4 – REVOQUES**

4.4.1 - 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.

4.4.2 - 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 tipo **D** 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.

4.4.3 - 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 tipo **F**, **F'**, **G** o **N** 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.

4.4.4 - REVOQUE GRUESO BAJO MATERIAL DE FRENTE (EXTERIOR)
Rigen las generalidades establecidas en el ítem Revoque Grueso, con la aclaración que previamente a la ejecución del jaharro se aplicará sobre el muro un revoque impermeable con hidrófugo químico inorgánico. El jaharro bajo material de frente será un mortero tipo **F** o **F'**. Para asegurar su adherencia, el jaharro se aplicará antes de que la capa hidrófuga haya secado.

4.4.5 - REVOQUE GRUESO REFORZADO BAJO REVESTIMIENTO (INTERIOR)
Rigen las generalidades establecidas en el ítem Revoque Grueso. El jaharro bajo revestimiento será un mortero tipo **G** ó 1:5 (cemento albañilería, arena mediana). Para locales sanitarios se aplicará antes una capa impermeable según el ítem Azotado Hidrófugo.

4.4.6 - REVOQUE FINO (ENLUCIDO)

4.4.6.1 - 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 tipo **H** ¼:1:4 (interior) o tipo **I** 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. Según se indique puede ser enlucido de yeso, realizado con mortero tipo **O**.

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.

4.4.6.2 - Terminación bolseada

Consistirá en un acabado a realizar directamente sobre la mampostería o el azotado hidrófugo, para lo cual se cargará el paramento con el mortero y una vez que el mismo comience a endurecerse, se desparramará con una esponja o bollo de tela humedecida ondulando la superficie. Podrá ejecutarse un relieve “suavizado” o con ondulaciones muy marcadas, según lo establezca la documentación o la Inspección de Obra.

4.4.6.3 - Revoque salpicado (“Salpicrete”)

Se utilizará para conseguir terminaciones de tipo “rústico”, aplicado manualmente con molinete o con pistola de presión, pudiendo mantenerse al natural o plancharse con llana de plástico. Para su aplicación se humedecerá el paramento abundantemente y en forma pareja, habida cuenta que de ser insuficiente podrá provocarse el “quemado” de la capa salpicada, siendo recomendable para ello la incorporación a la mezcla de mejoradores plásticos.

La Empresa Contratista deberá prever su aplicación en paños enteros a ejecutar en el día, de modo que se garantice la uniformidad del tono, tamaño de los granos, etc.

4.4.6.4 - Fino símil piedra (tipo Iggam)

Si el sustrato de soporte es nuevo deberá estabilizarse durante un período de 7 a 10 días.

La base será un revoque grueso rayado o en su defecto será tratada previamente con promotor de adherencia, debe estar limpia, libre de fracturas e irregularidades, debe ser impermeable (en caso de ser exterior) resistente y plano.

Humedecer el soporte antes de la aplicación, luego de aplicado el producto deberá curarse mojándolo con agua limpia a partir de aproximadamente 6hs de aplicado y luego repetir 1 o 2 veces al día durante dos días.

El producto se preparará de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

4.4.7 - MATERIAL DE FRENTE (REVOQUE TEXTURADO)

Se realizarán en exteriores e interiores según lo indique la planilla de terminación de locales, frentes, cortes y desarrollos de arquitectura.

Será condición indispensable para el comienzo de los trabajos que la Empresa Contratista realice muestras de color y textura del material de frente a colocar en cada sector, y que las mismas sean aprobadas por la Inspección de Obra.

El material de frente tendrá un espesor mínimo de 5mm se aplicará sobre revoque grueso fratasado y raspinado. Se empleará material preparado en fábrica de base cementicia, con color incorporado, texturable a partir de fratasado y peinado, del tipo Super Iggam o calidad

equivalente. Se exigirá la uniformidad de tono y aspecto, que no presenten apariencias de uniones y/o retoques a cuyo efecto se tomarán las providencias necesarias para terminar los planos que se ejecuten en el día siempre sobre algún corte de piedra, saliente, etc.
Se ejecutará en sus variantes peinado, pulido o alisado, debiendo prepararse el revoque grueso que lo antecede con la terminación recomendada por el fabricante para lograr su completa adherencia. Deberá respetar la calidad, textura del grano, tonalidad de piedra y demás condiciones establecidas en la documentación, exigiéndose la uniformidad de aspecto y color, sin la aplicación de retoques posteriores. Llegarán a la obra en envases perfectamente cerrados, con clara indicación de marca, color y peso. Todos los materiales se aplicarán siguiendo estrictamente las instrucciones indicadas por el fabricante y supervisadas por la Inspección de Obra.

4.4.8 - REVOQUE MONOCAPA
Tipo “Promex” proyectable o “Iggamix” (manual), que reemplaza hidrófugo, grueso, fino; con color y textura.
Composición: cemento blanco, cal, arena, mica, cargas minerales, aditivos químicos, pigmentos inorgánicos y aditivo hidrófugo en pasta (tipo Ceresita).
Aplicación: sobre todo tipo de superficies, si la superficie es muy lisa se deberá aplicar mordiente.
Preparación de la superficie: debe estar limpia, seca, plana y a plomo.
Uso: Realizar fajas en los extremos tirar guías y realizar fajas cada dos metros aproximadamente, proyectar en forma uniforme, reglear y rellenar oquedades compactando con cuchara, retirar las fajas y llenar con material los huecos, fratasar, cuando el material adquirió dureza, pero no fraguó totalmente, se puede texturar.
Tipo “Alpress” (a base de yeso), que reemplaza el revoque grueso y el fino en una sola aplicación que puede ser manual o proyectado.

4.4.9 - FRISO CEMENTO
Sobre la superficie se ejecutarán fajas cada dos metros aproximadamente, se aplicará el material, mortero tipo **J**, con cuchara y se pasará la regla, cuando endurezca sin fraguar se terminará a fratacho (fieltro).

- **4.5 - CONTRAPISOS Y CARPETAS**

4.5.1 - 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.

4.5.2 - 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 tipo **P** 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.

4.5.3 - CONTRAPISO LIVIANO SOBRE LOSA
Sobre las losas de entrepiso se ejecutarán contrapisos alivianados (hormigón tipo **Q**) 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.

4.5.4 - 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 contrapiso en losas de cubiertas): mortero tipo **D** 1:3 (cemento, arena e hidrófugo según indicaciones del fabricante)
- Bajo pisos: (colocación con pegamento cementicio) mortero tipo **K** 1:¼:3 (cemento, cal, arena)
- Bajo pisos: (colocación con adhesivo sintético) mortero tipo **C** 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.

5 – REVESTIMIENTOS

- **5.1 - 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.

- **5.2 - 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.

- **5.3 - REVESTIMIENTO TEJUELA DE LADRILLO (LADRILLETA)**

Se utilizará como revestimiento imitación de pared de ladrillo visto en traba de 0,15 ó 0,30 con terminación LISA o RUSTICA. Para su colocación se utilizará adhesivo a base de cemento con aditivos mejoradores de adherencia e impermeabilidad, aplicado con llana y cubriendo el 100% de la superficie a revestir. Las piezas serán abundantemente humectadas previamente, habida cuenta de su carácter altamente absorbente y las juntas se tomarán según especificaciones particulares de la documentación.

- **5.4 - REVESTIMIENTO PIEDRAS NATURALES (MARMOLES, GRANITOS, ETC.)**

Los materiales a utilizar serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras u 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 con las paredes y columnas 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 mármol, granito u otra piedra, 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.
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.

La colocación se hará utilizando adhesivo cementicio para grandes superficies, del tipo Klaukol o calidad equivalente.

- **5.5 - REVESTIMIENTO ESCALERAS GRANITO RECONSTITUIDO (GRANÍTICO)**

Sobre las losas de escalera, asentados sobre un lecho de mezcla: ¼:1:4 (cemento, cal, arena), se colocarán escalones, contra escalones, descansos y zócalos rampantes o rectos de piezas premoldeadas de granítico de calidad y tonalidad idéntica a los mosaicos de los locales contiguos, salvo especificación particular al respecto.
Los escalones serán de un espesor mínimo de 4cm, tendrán un vuelo o "nariz" sobre el plano del contra escalón de 2cm y llevarán superficialmente en las proximidades del borde tres (3) buñas antideslizantes de ancho 10mm y profundidad aproximada de 3mm.

- **5.6 - CARTÓN YESO (Normatización INCOSE)**

Se ejecutarán donde lo indiquen los planos de arquitectura y la planilla de terminación de locales. Las paredes estarán revestidas por paneles de roca de yeso de 12,5mm de espesor, atornillados sobre una estructura de acero galvanizado liviano, con lana de vidrio de 14Kg/m³ en la cavidad interior. La superficie deberá ser íntegramente enlucida con enduido plástico de primer nivel y terminada con sellador y terminación indicada en el Legajo.

- **5.7 - REVESTIMIENTO ACÚSTICO**

7.7.1 - PANELES ACUSTICOS EN MUROS
• Paneles de fibra de vidrio tipo Isover, Armstrong, etc. diferentes terminaciones, revestidos con P.V.C. gofrado, aluminio, velo color negro. Montados con estructura metálica vista, semivista u oculta. Características: clasificación contra el fuego clase A; reflectancia lumínica 0,80 K, térmica 0,048Kcal.
• Paneles de lana de vidrio de alta densidad de 20mm de espesor, revestidos con velo de vidrio en la cara no vista y tejido de color a definir en la cara vista. Las placas serán de la altura del local y 1,22m de ancho. Irán tomados a muro con perfileria vertical a la vista.

5.7.2 - MADERA COMO ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO EN MUROS
Las paredes serán íntegramente cubiertas por tableros de fibras de madera aglomerada de media densidad MDF de 15mm de espesor, terminados enchapados con láminas de madera natural, con protección poliuretánica, perforados y montados sobre bastidores de tirantes de madera de pino Elliotis y con un absorbente poroso como lana de vidrio en la cámara de aire. Donde lo especifiquen los planos de desarrollo del local los paneles serán perforados con agujeros múltiples de 8mm de diámetro, separados 20mm entre ejes y con un área de perforado equivalente al 12% de su superficie total.
Las perforaciones se realizarán con fresa C.N.C. y se preverá el programa de perforado para cada panel (planilla con coordenadas de agujeros, en la extensión que corresponda).
Los paneles serán montados sobre bastidores de madera cepillada de pino Elliotis de 3"x3", colocados de acuerdo con las características de las paredes y fijados a las mismas en escopladuras, con tornillos tirafondo de cabeza hexagonal de 3½" y tacos tipo Fischer Nº8. En las cámaras de aire generadas se colocarán placas de poliestireno expandido o manta de lana de vidrio de alta densidad (35Kg/m³) y 50mm de espesor.
Los paneles se montarán mediante adhesivo de doble contacto o cinta especial de doble faz tipo 3M, o equivalente y tornillos.
El revestimiento se deberá proveer y colocar, pues las placas serán realizadas enteramente en taller. Las mismas serán colocadas sobre bastidores de madera, perfectamente ajustadas y niveladas, de acuerdo con los planos generales y de detalle y siguiendo las indicaciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

6 – PISOS

• 6.1 - 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.
El pulido, el lustrado a plomo o el encerado, estarán incluidos en los precios (salvo los casos en que solo se contrate este ítem). En las veredas y patios descubiertos y donde coincida con juntas estructurales, se deberá dejar juntas de dilatación que interesarán también los contrapisos, las que (a menos que se indique otra metodología), se rellenarán con sellador elástico poliuretánico de 1 componente, que apruebe la Inspección de Obra, quien indicará asimismo la ubicación de las mismas.
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.

• 6.2 - INTERIORES

6.2.1 - MOSAICOS GRANITICOS

Se ejecutarán donde lo indiquen los planos de arquitectura y la planilla de terminación de locales. Serán del tipo medida y modelo que indique la documentación siempre de 1ra calidad, aprobada por la Inspección de Obra. Tendrán tamaño, color y granulometría uniformes y cumplirán con la Norma I.R.A.M. 1.522. Estarán constituidos por tres capas superpuestas y

prensados de forma usual, la primera capa con el granulado de mármol, tendrá un mínimo de 6mm, alcanzando un espesor total de 25mm. Se podrán solicitar ensayos de desgaste, carga y choque para determinar el estándar de calidad. Para su colocación se deberá barrer primero el contrapiso y se dará una lechada cementicia. Se utilizará un mortero tipo **K** ¼:1:3 (cemento, cal hidratada, arena) con un espesor mínimo de 25mm, distribuido uniformemente y espolvoreado con cemento puro. Se procederá a asentar las piezas mojadas a cabo de martillo. La colocación será con juntas a tope que se tomarán con lechada de pastina del color del mosaico. En correspondencia con las juntas de contrapiso se realizarán juntas a nivel conteniendo bandas de estanqueidad.

6.2.1.2 - Pulido y lustrado
Los pisos graníticos se pulirán en obra a partir de los veinte (20) días de colocados, no admitiéndose depresiones ni resaltos superficiales. El procedimiento consistirá en:
- Pulido a la piedra fina, que se hará a máquina empleando primero carborundum de grano grueso y, luego de repasar el empastinado, carborundum de grano fino; procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua.
- Lustrado a plomo, que se realizará aplicando a los pisos una Piedra 3F, luego una Piedra Fina, posteriormente una Piedra Inglesa, y finalmente el tapón mixto de arpillera y plomo embebido en sal de limón, hasta obtener un brillo perfecto e inalterable. De inmediato la superficie lustrada deberá lavarse esmeradamente con agua limpia (sin agregados de ninguna especie), secarse con prolijidad y aplicar finalmente una mano de cera virgen diluida en aguarrás.

6.2.2 - CEMENTO ALISADO COLOREADO (LLANEADO) Y MICROALISADO
Se ejecutarán donde lo indiquen los planos de arquitectura y la planilla de terminación de locales. Se realizará un piso de cemento alisado coloreado formado por una carpeta de mortero con un dosaje 1:2½ cemento (450Kg/m³), arena compensada (50% de arena fina y 50% de arena mediana) con poca agua para tener la humedad óptima y de un espesor de 3cm, con la incorporación de un endurecedor metálico del tipo Ferrocement color, o calidad equivalente. Previa ejecución del piso se aplicará un puente de adherencia acrílico del tipo Látex Pac 100 de Ferrocement, o calidad equivalente. Los pisos se realizarán por paños completos entre juntas de dilatación y juntas de contracción (éstas indicadas en los planos de arquitectura y aprobadas por la Inspección de Obra) para garantizar una correcta uniformidad de color y textura entre paños.
La terminación se realizará con sucesivas pasadas de llana metálica hasta lograr un piso libre de poros y marcas. El curado se realizará mediante el humedecimiento de la superficie durante siete (7) días. En el caso de Microcemento se realizará sobre la carpeta de cemento u otra superficie preexistente cuyas características de nivel y textura lo permitan siguiendo las indicaciones del fabricante (mordiente, Microcemento, sellador).

6.2.2.1- IN SITU INDUSTRIALES.- CEMENTICIOS CONTINUOS IN SITU GRANDES PAÑOS:
Pasta de cemento monocapa de 5mm de espesor con granulometría y acabado pulido Tipo (Neobeton). Se ejecutara sobre contrapiso y carpeta nivelada, sin fisuras ni sobresaltos según indicaciones de fabricante.

6.2.3 - ALFOMBRA
Serán del tipo estilo modelo y color que se indique en la documentación. Se pegará sobre una carpeta de nivelación en toda su superficie, reduciendo al mínimo las uniones en lugares visibles. Se colocarán flejes de terminación de acero inoxidable según planos de desarrollo. Su uso será limitado a locales de poco tránsito.

6.2.4 - MADERA

Se ejecutarán donde lo indiquen los planos de arquitectura y la planilla de terminación de locales. Serán de madera dura o semidura, de ancho, largo y espesor a determinar. Las solias y/o umbrales para cambios de piso serán piezas de la misma madera. La terminación de los pisos, umbrales y solias de madera será en todos los casos mediante pulido y terminación que se especifique en la documentación: plastificado, encerado, hidrolaqueado. Se ejecutarán con madera debidamente estacionada y sobre una superficie de base seca. Para ello deberá verificarse que la humedad de la carpeta al momento de la colocación no sea superior al 7%, habida cuenta que la madera colocada actúa como secante. Es recomendable realizar una "adaptación higroscópica" del material, dejándolo depositado en el local a instalar durante una semana, para compensar la humedad del mismo con la del ambiente. Todo piso de madera tradicional deberá terminarse con pulido a máquina en obra.

Se admitirán de la variedad especificada en la documentación, en las siguientes formas de colocación:

6.2.4.1 - Parquet

Compuesto por piezas de espesor mínimo ¾", colocadas con junta "trabada" o "bastón roto", pegadas a la carpeta con asfalto caliente, encastradas entre sí y clavadas a la carpeta con clavos punta Paris. En los bordes deberá dejarse una junta perimetral de dilatación de mínimo 7mm, disimulada bajo el zócalo. También se podrán adherir con cola bicomponente (resinas epoxi con agentes endurecedores).

6.2.4.2 - Entablonado

Compuesto por tablas de espesor mínimo ¾" a 1", clavadas en la lengüeta del machihembre a tirantes de 3"x3" apoyados sobre pilares de mampostería cada 60cm, constituyendo una cámara de aire. La misma deberá contar con ventilación cruzada para evitar la condensación de humedad. También se podrán adherir con asfalto o cola bicomponente a carpetas niveladoras.

Cuando se trate de pisos de escenarios, en general, el entablonado machihembrado irá clavado a placas de fenólico de 18mm de espesor, que a su vez estarán clavadas a una estructura de tirantes de madera de Pino Elliotis o equivalente de 2"x3".

6.2.4.3 - Tarugado

Compuesto por tablas de espesor mínimo ¾" a 1", clavadas a alfajías de 1"x3" dispuestos en la carpeta a una distancia igual a la mitad del largo de las tablas (ej. Tablas de 1,20m de largo, las alfajías se colocarán cada 0,60m) la mitad con la cara superior cepillada. Los clavos se dispondrán de a pares en las puntas de las tablas y rehundidos aproximadamente 7mm, para cubrirse finalmente con tarugos de madera encolados.

Si finalizada la colocación se evidenciaran pequeñas grietas o espaciamientos entre piezas, se ejecutará un sellado con pasta de madera (aserrín y cola) o masilla especial al tono.

Para proteger superficialmente la madera, podrá ejecutarse un plastificado, consistente en la aplicación de una película gruesa y resistente de material de base poliuretánica de acabado mate o satinado. Para ello deberá esperarse un mínimo de veinte (20) días de colocado y preparar convenientemente la superficie mediante el pulido a máquina y la eliminación de todo resto de cera, grasitud o polvo. Si la madera es excesivamente absorbente o presenta imperfecciones, se aplicará sellador vinílico para mejorar el acabado. Previo esparcimiento con trapo de diluyente poliuretánico, se aplicará un mínimo de tres (3) manos de plastificante sin diluir, con un lijado leve entre capa y capa para mejorar la adherencia. Se aplicarán dos (2) manos adicionales para situaciones especiales de alto tránsito, debiendo en ambos casos esperarse un mínimo de 48hs para habilitar la superficie al paso.

6.2.4.4 - Flotante

Se colocan sin atornillar, clavar ni pegar, sobre superficie lisa firme y seca. Las tablas se encolan entre sí en el machimbre y se colocan sobre un doble manto (polietileno de 100 micrones y espuma de látex de 2mm). La colocación puede ser a la Inglesa o a la Americana. Las tablas serán de madera natural laqueada, con un espesor de entre 6 y 14mm, con anchos y largos que dependerán del fabricante (aprox. 19x130cm), generalmente en empaques de 8 a 10 tablas.

6.2.5 - MELAMINICOS (flotantes)
Se colocan sin atornillar, clavar ni pegar, sobre superficie lisa firme y seca. Las tablas se encolan entre sí en el machimbre o se vinculan con el sistema “doble click” (sin encolar), y se colocan sobre un doble manto (polietileno de 100 micrones y espuma de látex de 2mm). La colocación puede ser a la Inglesa o a la Americana. Las tablas tendrán un espesor de entre 6 y 8mm, con anchos y largos que dependerán del fabricante (aprox. 19x130cm), generalmente en empaques de 8 a 10 tablas.

6.2.6 - TECNICOS SOBREELEVADOS CON BALDOSAS DE GOMA
Se ejecutarán donde lo indiquen los planos de arquitectura y la planilla de terminación de locales. Estará a cargo de la Empresa Contratista la preparación, limpieza y sellado de la superficie portante del piso elevado. La base será un contrapiso de hormigón terminado con una carpeta de cemento alisado. Las placas para el piso técnico sobreelevado serán baldosas de componentes pétreos aglomerados con cemento y prensados a alta presión. La cara superior tendrá como terminación baldosas de goma tipo modelo medidas y color especificado en el legajo (espesor mínimo 3,2mm). La cara inferior será con terminación desbastada con diamante para asegurar uniformidad perfecta de espesor entre las placas. En el interior de los paneles se colocará una malla de acero que asegure la resistencia del panel a los esfuerzos de flexión. El espesor de los paneles será de 40mm ±0,5mm.
El peso de los paneles será de aprox. 21,5Kg.
La estructura de sostén está compuesta por pedestales de acero galvanizado, con bases cuadradas con nervaduras, de lados no menores a 75x75mm x 2mm de espesor y soporte tubular del largo requerido y diámetro no menor a 19mm.
En ese soporte tubular se introduce el cabezal, formado por una placa de acero plano, de 75x75mm x 3,5mm de espesor soldada a un espárrago roscado de acero de 15,5mm de diámetro, con tuerca de regulación para nivelar el piso.
Los pedestales se pegan al piso con adhesivos especiales para metal y cemento.

La capacidad portante de estos pisos será:
Carga al centro del panel, con deformación menor a 2,5mm: 180Kg.
Carga de colapso al centro de panel: 750Kg/F.
La Empresa Contratista pondrá a consideración de la Inspección de Obra el piso sobreelevado a proveer, con muestras del mismo tanto en materia de paneles como de estructura. Las especificaciones precedentes se basan en modelos alemanes y paneles de fabricación nacional de Eugenio P. Quadri y Cía. S.A., Buenos Aires.

6.2.7 - PISO DE BALDOSAS CALCAREAS
Las baldosas a utilizar serán de una misma partida y se utilizarán en color y medidas uniformes (20x20x3cm).
Se asentarán sobre un lecho de mezcla tipo **K**: ¼:1:3 (cemento, cal, arena), nivelados con hilos, con todos sus cortes realizados a máquina con disco y enjuntados con pastina al tono.
Para su acabado final, deberán limpiarse con ácido muriático diluido, todos los restos de pastina o mezcla que quedaren adheridos a la superficie.

6.2.8 - PISO DE BALDOSAS CERÁMICAS

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 (podrá utilizarse también mortero tipo **L**) 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 rojas, fabricadas con tierras arcillosas conformadas, de tamaño y textura superficial de acuerdo con la documentación; colocadas con pegamento cementicio y junta ancha (1,5 a 2cm), habida cuenta de sus medidas poco precisas; limpiados y curados con productos especiales según recomendación del fabricante.
- 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.

6.2.9 - PISO DE GOMA
Podrán ser lisos o con relieve antideslizante y se colocarán sobre una base de carpeta de cemento dura y firme, absolutamente seca, limpia de polvo o grasitud y fundamentalmente lisa, habida cuenta que el material por su flexibilidad “copiará” los defectos de la superficie de apoyo. Por ello la Empresa Contratista no podrá colocar el piso descrito sin la aprobación previa de la Inspección de Obra, que podrá indicar si fuera necesario corregir dicha base con la aplicación de masas niveladoras. La adherencia se conseguirá con pegamento especial según las instrucciones del fabricante y se pegará en toda su superficie por personal especializado, no admitiéndose la presencia de arrugas, burbujas de aire, manchas o encuentros abiertos con los muros.
Si se utilizara para revestir escaleras, se colocarán en las narices de los escalones piezas de borde metálicas, evitando el resquebrajamiento del material en los dobleces muy rectos.

6.2.10 - VINÍLICOS EN BALDOSAS Y EN ROLLO. LINÓLEO
El linóleo, un término que originalmente se refería a un material natural hecho de aceite de linaza, resinas de pino y otros materiales orgánicos, se usa actualmente como un término general para el material original y para una variedad de sustitutos modernos hechos de plástico de vinilo.
Todas las áreas que así lo indiquen en los planos y en la planilla de locales llevarán piso vinílico en rollo según las especificaciones que se indican. El piso vinílico deberá ser homogéneo, monocapa, con una resistencia a la abrasión de 0.14 mm (grupo P) y al punzonamiento de 0.02mm, auto extinguible y de emisión controlada de humo. Antiestático, bacteriostático y fungistático. Resistente a los productos químicos según la norma europea

EN 423. El color del producto, será el .indicado en plano y memoria descriptiva o especificaciones particulares.
Las piezas serán del tipo, calidad, color y textura que indique la documentación y se colocarán sobre una base dura y firme de carpeta de cemento, absolutamente seca, lisa y libre de polvo o grasitud. . La humedad deberá ser controlada utilizando los medidores tipo CM de la sociedad Riedel de Haen, pues las carpetas deberán poseer un máximo del 2.5% de contenido de humedad. La temperatura ambiente 18ºC y la humedad 2500. Esta base se cubrirá con capa de regulación alisadora, que también deberá emulsionarse con Primer. Luego de un período suficiente de fraguado, se pulirá utilizando herramental monodisco – 375 mm de diam., 160 r.p.m. y 50 kg. de peso, hasta lograr un perfecto acabado (espejo), que posibilitará una óptima terminación y la mejor aptitud para recibir la cubierta. Luego se procederá a colocar el adhesivo. Los solados serán cortados con anterioridad en las medidas necesarias. Se instalarán usando compases automáticos y controladores de distancia permanente en orientación y continuidad predeterminada en armonía con el total de la obra. El sellado de las juntas se realizará por termofusión con la incorporación de un cordón entonado con el piso elegido. En esta tarea se utilizarán herramentales totalmente automáticos, pues el perfecto sellado depende de contar con una fresadora Frasmaster, o similar equivalente, con hojas de fresado diamantadas de forma elíptica, 138 mm, que asegura un canal estable y uniforme en toda la superficie. La juntas de dilatación preferentemente deberán quedar ocultas por los muros. Los zócalos de 0.10 m de altura corresponden al Mipolam Accord 300 o similar equivalente, serán sanitarios y llevarán en su parte trasera un soporte semielástico de Polyblend o similar equivalente de 25 mm x 25 mm, que deberán asegura la posición permanente de ángulo y proteger a la estructura de golpes y/o trato violento. La terminación a “cero” contra marcos se deberá lograr a través del desarrollo de una pieza moldeada para ese fin. Los zócalos se instalarán por separado, pues la confección en un solo paño con el piso puede provocar tensiones incontrolables que terminarán por despegarlo. Los zócalos sanitarios serán colocados en todos los perímetros, columnas y marcos, etc. y al igual que los pisos tendrán selladas todas sus juntas. En la vinculación perimétrica del revestimiento con otros pisos se colocará un perfil de Acero Inoxidable AISI 304 de 40 mmx1.5 mm, evitando de esta forma que el impacto contra su borde pueda dañarlo.
La Empresa Contratista no podrá colocar el piso descrito sin la aprobación previa de la Inspección de Obra, que podrá indicar si fuera necesario corregir dicha base con la aplicación de masas niveladoras. La adherencia se conseguirá con pegamento especial según las instrucciones del fabricante y se pegará en toda su superficie por personal especializado, no admitiéndose la presencia de arrugas, burbujas de aire, manchas o encuentros abiertos con los muros.
Previsión del material en obra La Contratista deberá prever contar con el material (piso y zócalos) en la obra sin que la falta de stock del mismo retrase la instalación tanto de piso como del revestimiento, como el del resto de las tarea que le suceden según cronograma de obra.

- **6.3 - EXTERIORES**

6.3.1 - PISO DE BALDOSAS CALCÁREAS (VEREDA)
Las baldosas a utilizar serán de una misma partida y de color y medidas uniformes (20x20x3cm).
Se asentarán sobre un lecho de mezcla tipo K ¼:1:3 (cemento, cal, arena), nivelados con hilos, con todos sus cortes realizados a máquina con disco y enjuntados con pastina al tono.
Para su acabado final, deberán limpiarse con ácido muriático diluido todos los restos de pastina o mezcla que quedaren adheridos a la superficie.
Si se utilizarán para veredas de calle, respetarán estrictamente en sus dimensiones, terminación (canaletas, vainillas, panes, etc.) y en su color, lo establecido en las correspondientes reglamentaciones municipales.

6.3.2 - BALDOSONES GRANÍTICOS PARA EXTERIOR
Se ejecutarán estos pisos donde lo indiquen los planos de arquitectura y la planilla de terminación de locales. Color y modelo a definir de calidad aprobada por la Inspección de Obra. Tendrán tamaño, color y granulometría uniformes, y serán prepulidos en fábrica. Se utilizará un mortero de asiento tipo **K** ¼:1:3 (cemento, cal, arena) sobre contrapiso. Se recomienda colocar con junta a tope (lo más cerrada posible, sin dejar espacio entre ellos) dada la consistencia líquida de la pastina, que penetra sin problemas. El tomado de juntas podrá hacerse un día después de colocado el piso, para lo cual éstas deberán estar limpias y libres de polvo, aplicando previamente agua limpia en forma de suave llovizna hasta humedecer el piso y la junta.

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

6.3.4 - HORMIGÓN IMPRESO COLOREADO
Se ejecutarán estos pisos donde lo indiquen los planos de arquitectura y la planilla de terminación de locales. Sobre terreno natural compactado se hará una losa in-situ de hormigón H17 de 12cm de espesor, colada en una sola etapa por sector sin interrupciones y aplicando vibrado mediante regla vibradora. El hormigón tendrá un contenido de cemento de 350Kg/m^3, piedra partida tipo binder (granulometría hasta 1cm) y arena fina, cumpliendo con todo lo establecido en la reglamentación C.I.R.S.O.C. 201. El hormigón se reforzará con una malla de acero electrosoldada de Ø4,2 cada 15cm en ambos sentidos, colocada a la mitad de su altura. Se preverán las juntas de dilatación y su sellado. La superficie será coloreada si fuera el caso, y estampada con moldes texturados tipo Macbeton. Se utilizará endurecedor en polvo no metálico y agente liberador de moldes de 1ra calidad. El curado de estos pisos se hará manteniendo húmeda la superficie con una capa de arena mojada de 2 ó 3cm durante siete (7) días. Se aplicará como acabado superficial una emulsión impermeabilizante.

6.3.5 - CONTENEDOR VEGETAL
Se ejecutarán donde lo indiquen los planos de arquitectura y la planilla de terminación de locales. Sobre el terreno natural compactado 15cm por debajo del nivel definitivo se colocará una capa de arena de 2cm y sobre esta se colocarán bloques monolíticos de hormigón calados tipo Ecobloc modelo 28x28x8 o equivalente, color indicado en el legajo. Se rellenarán las cavidades con tierra vegetal hasta enrasar la superficie para la siembra de césped.

6.3.6 - LAJAS DE CEMENTO COMPRIMIDO
Las piezas a utilizar serán hechas en fábrica, prensadas, vibradas y debidamente curadas, en las dimensiones especificadas en la documentación y con los bordes de terminación biselados. Se asentarán sobre un lecho de mezcla tipo **K** ¼:1:3 (cemento, cal, arena), nivelados con hilos, en lo posible enteras y enjuntadas con mezcla de cemento de espesor mínimo 2mm. Para su acabado final, deberán limpiarse con ácido muriático diluido, todos los restos de mezcla que quedaren adheridos a la superficie.

6.3.7 - LADRILLO COMÚN
Los ladrillos serán del tipo y calidad establecida en la documentación y se colocarán sobre un lecho de mezcla tipo **K** ¼:1:3 (cemento, cal, arena), nivelados con hilos, con todos sus cortes realizados a máquina con disco y con juntas de entre 1 a 3cm de mezcla de mortero de cemento o a la cal reforzada. Para su acabado final se quitarán los restos de material con ácido muriático rebajado al 10%.

6.3.8 - 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.

6.3.9 - PAVIMENTO INTERTRABADO DE ADOQUINES DE HORMIGÓN

Las piezas a utilizar serán hechas en fábrica, vibradas, comprimidas, habrán sido debidamente curadas y deberán haber completado su fragüe. Tendrán la forma, espesor y dimensiones especificadas en la documentación de Proyecto.

La estructura de la base dependerá del tipo y capacidad portante del suelo de apoyo y del uso previsto (veredas, patios, estacionamiento, tránsito vehicular); y respetará las indicaciones al respecto del Proyecto y/o Cálculo, con especiales cuidados en caso de verificarse la presencia de arcillas expansivas, como por ejemplo la incorporación de material suelto o "esponjado", de modo de maximizar su vida útil sin deterioros. En cualquier caso se dispondrá sobre suelo –natural o de recambio, según se indique previamente compactado, un film de polietileno de 200µ y se ejecutará como mínimo un contrapiso para exteriores, o un paquete estructural de suelo-cal y/o suelo-cemento de resistencia equivalente comprobable y demostrada.

Una vez ejecutada la base, y siguiendo la forma de colocación, niveles y líneas indicadas en el Proyecto, los adoquines se dispondrán sobre un manto de arena de 3 a 4cm de espesor. Las juntas se toman barriendo sobre ellos una mezcla en seco de cal y arena fina y seca en proporción 1:10 (cal, arena). El sellado, llenado de las juntas y compactación de la arena de asentamiento se completa aplicando plancha vibrocompactadora mecánica, o manualmente mediante golpes sobre un tirante de madera de aproximadamente un metro de longitud.

Se ejecutará cordón de borde de hormigón armado de las dimensiones indicadas en el Proyecto, y como mínimo de 7cm de ancho x 15cm de alto, para confinar la arena de asentamiento y evitar el desplazamiento de los bloques. Podrá terminarse al ras del piso o levemente deprimido respecto de éste, para eliminar su apariencia visual en el contacto piso - terreno.

6.3.10 - CORDÓN 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.

6.3.11 – PISO CONTINUO DECAUCHO RECICLADO (in situ o baldosas)

Superficie de seguridad para realizar pisos elásticos para patios de juego (bicapa) El grosor se determinara de acuerdo a la altura de los juegos. Norma EN1177 la ejecución o colocación se hará según especificaciones del fabricante.

6.3.12 – 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.

PIEDRAS NATURALES

Se ejecutarán zócalos, solias y umbrales, en los lugares que se indiquen en planos y en la planilla de terminación de locales. La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios para la colocación de los zócalos, solias y umbrales de mármol o granito natural, taponado y pulido en fábrica, en todas las caras vistas de las piezas, (mármol de 2,5cm de espesor y granito 1,5 a 2cm de espesor), con juntas a tope, siguiendo las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Las placas serán del tamaño indicado en planos, sin trozos añadidos. Toda pieza defectuosa será rechazada por la Inspección de Obra. 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.

La colocación se hará utilizando un mortero constituido por ¼:1:3 (cemento-cal aérea-arena mediana). La arena se tamizará para eliminar al máximo las impurezas orgánicas que puedan atacar el material del piso. Se tendrá especial cuidado en la colocación, para que los pisos queden perfectamente nivelados. Las juntas se llenarán con cemento blanco, coloreado de acuerdo con el color del material del piso. A tal efecto se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra, muestras del material a utilizar para las juntas. Después de terminada la colocación, se deberán limpiar los pisos dejándolos libres de grasa, mezclas y otras manchas.

Se ejecutarán alféizares, en los lugares que se indiquen en planos y en la planilla de terminación de locales.

GRANÍTICOS

En coincidencia con los vanos de vinculación exterior/interior y los de paso entre locales, se proveerán y colocarán umbrales y solias de piezas únicas graníticas de 4cm de espesor. Tendrán calidad y tonalidad idéntica a los mosaicos de los locales contiguos y se asentarán del mismo modo.

Se ejecutarán zócalos de piezas graníticas en los lugares que se indiquen en planos y en la planilla de terminación de locales. Serán del tipo indicado en pliego, o similar calidad aprobada por la Inspección de Obra. Tendrán tamaño, color y granulometría uniformes. Se entregarán

lustrados a plomo de fábrica y repasados en obra una vez terminadas las colocaciones de pisos y revestimientos. Las juntas se tomarán con pastina del mismo color.

ZÓCALOS DE MADERA
Los zócalos a proveer y colocar en todos los locales indicados en planos y planillas de locales, serán de listones de madera semidura de primera calidad, perfectamente estacionada y cepillada, sin nudos ni defectos.
Todos los zócalos que durante el plazo de garantía, llegarán a alabearse, resecarse, apolillarse, etc., serán reparados o cambiados por la Empresa Contratista, parcial o totalmente, sin cargo adicional alguno. Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados y nivelados, y su unión con el piso deberá ser uniforme, no admitiéndose luces entre el zócalo y el piso o entre el zócalo y el paramento vertical, ya sea por imperfecciones de uno u otros.
Los empalmes en las aristas vivas o entrantes serán resueltos mediante encuentros perfectamente ingleteados, cualquiera sea el ángulo de intersección, puliéndose luego la unión para eliminar todo tipo de rebaba. Los zócalos de madera serán de las características especificadas en la documentación y tendrán una altura mínima de 7cm y espesor suficiente como para ocultar juntas perimetrales si existieran. Se colocarán clavados a tacos de madera en forma de cola de milano (1¼”x2”x3”), amurados con mortero de cemento a la mampostería cada 80cm; o con arandelas especiales de fijación. Se colocarán perfectamente aplomados y uniformemente unidos al piso (sin luces diferentes) y con sus encuentros en las esquinas cortadas a inglete. Su terminación superior será preferentemente redondeada con moldura, sin aristas vivas.
La fijación podrá realizarse con tornillos cabeza fresada de 60mm de largo, repartidos cada 50cm aprox. y fijados al paramento con tarugos plásticos de 6mm de diámetro. La Inspección de Obra controlará la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos y los empalmes de piezas, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, alineación, falsa escuadra, etc. Los zócalos colocados se pintarán o se plastificarán según se indique en la Documentación de Obra.

ZÓCALOS METÁLICOS
Se ejecutarán zócalos metálicos según las indicaciones de la Documentación de Obra en cuanto a ubicación, material, detalle de la sección y colocación; o en su defecto serán de planchuela de acero inoxidable pulido mate de 2”, espesor 3/16”, y se sujetarán con tornillos de acero inoxidable cabeza fresada al ras y fijaciones plásticas nº 6 cada 50cm aprox.

7 – MARMOLERÍA

- **7.1 - 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.

- **7.2 - MÁRMOLES 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.

- **7.3 - GRANITO RECONSTITUIDO**

Las piezas a emplazar serán monolíticas, de las formas y dimensiones especificadas en la documentación, de aspecto superficial regular, sin manchas, oquedades, cascaduras, fracturas o cualquier otra anomalía. Estarán constituidas por una capa de asiento de mezcla de cemento y arena gruesa en proporción (1:5), una capa intermedia de cemento y arena en grano medio, y una capa superficial compuesta por trozos de mármoles triturados vinculados con cemento blanco entonado con colorantes al tono. Esta última no podrá ser inferior a 1cm y estará pulida a la piedra fina y plomo. Se colocarán preferentemente apoyadas sobre tabiques de mampostería calzadas con mezcla de asiento en su defecto se apoyarán sobre ménsulas metálicas adhiriéndose a ellas con el producto apropiado para ambas superficies.

8 – CUBIERTAS

- **8.1 - 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.

- **8.2 - CUBIERTA METÁLICA**

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.

8.2.1 - 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.

8.2.1.1 - 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 aislación hidrófuga/ barrera de vapor según cálculo) 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.

8.2.1.2 - Montaje sobre estructura de madera
En este caso la cubierta tendrá una estructura de madera dimensionada de acuerdo con las luces estructurales, sobre la que se montará un entretecho en dos variantes;
- A la vista: constituido por un plano de madera machihembrada prolijamente cepillada de ¾”x6”, clavado sobre los tirantes con clavos punta París, sobre el que se dispondrán perpendicularmente a la pendiente rollos de fieltro asfáltico (aislante hidrófugo), solapados de arriba hacia abajo (15cm) y fijado con listones yeseros de ½”x1” en coincidencia con los tirantes. Perpendicularmente a los mismos (para la fijación de las chapas) se colocarán clavaderas de madera de 2”x2” cada 60cm directamente vinculadas con clavos de 3” a la tirantería, y entre ellas como aislación térmica y barrera de vapor, manta de lana de vidrio 50mm con una cara con papel kraft.(o alternativas según cálculo) La vinculación entre tramos de clavaderas será siempre sobre tirantes, observando que los nudos de la madera no comprometan su integridad ante eventuales solicitaciones (tránsito sobre cubierta).
- Oculto: constituido por un plano de entablonado de madera de ½”x6”, con idénticas condiciones de aislación y fijación de las chapas que la anteriormente descripta.

Toda la madera a utilizar deberá tratarse previamente con preservadores insecticidas, por inmersión en taller o aplicación superficial según instrucciones del fabricante. Su contenido de humedad estará comprendido entre un 12% y 15% como máximo, y no se admitirán rajaduras ni nudos “saltadizos”. Solo se podrán utilizar piezas con nudos cuando su diámetro sea inferior a 4cm y no se ubiquen en áreas de máximo esfuerzo.
La tirantería se sujetará mediante hierros de 4,2mm expresamente colocados en el encadenado o hilada de apoyo. Las partes amuradas en la pared serán pintadas con pintura asfáltica para evitar su eventual deterioro por humedad, y los empalmes se materializarán mediante encastres reforzados con chapas metálicas de fijación, solo en coincidencia con puntos de apoyo (nunca en tramos aéreos) y vinculados al menos por dos (2) bulones o pernos, dispuestos siempre simétricamente al eje de la barra.
Se admitirá el reemplazo de las aislaciones térmicas y acústicas separadas, por una sola membrana de polietileno espumado con terminación aluminizada, previa autorización de la Inspección de Obra.
Para el cálculo, sumado al equilibrio estático, solicitaciones externas, acción del viento, empujes, vibraciones, tensiones en elementos de unión y demás consideraciones generales, se contemplará un Módulo de Elasticidad (E), habida cuenta del carácter Anisótropo de la madera (heterogeneidad dentro de una misma especie, variación del peso específico y contenido de humedad, etc.). Para ello la igualdad entre módulos se mantendrá asociada a la dirección en que actúen las fuerzas respecto de la orientación de las fibras, adoptando los siguientes valores:

TIPO DE MADERA	VALORES DE E (Kg/cm²) En el sentido de las fibras	VALORES DE E (Kg/cm²) Normalmente a las fibras
Blanda	100.000	3.000
Semidura	112.000	4.500
Dura	125.000	6.000

- **8.3 - CUBIERTAS DE CHAPA AUTOPORTANTE**

Cubierta autoportante de hierro galvanizado formada por secciones de tipo trapezoidal. La fijación de paños entre sí se ubica en la cresta de la onda, y no necesita estructuras de apoyo intermedio.
La cubierta podrá montarse sobre estructura de perfiles metálicos (tipo “doble T”, “U” o Angulo), vigas reticuladas o tirantería de madera y se fijará con ganchos de hierro galvanizado especiales para cada situación. Todos los elementos para uniones o anclajes se colocan interiormente.
Las características de la estructura de sostén (luces estructurales máximas, espaciamiento de apoyos, etc.) dependerán del perfil (“onda”) de los elementos y de su capacidad autoportante resultante. De igual manera variará la pendiente mínima de escurrimiento (mín. aproximado 7º) y los voladizos posibles, para lo cual se respetarán estrictamente las indicaciones del fabricante.
Las chapas se colocarán con superposiciones en el sentido contrario a la dirección de los vientos dominantes y se utilizarán piezas accesorias para resolver cumbreras y encuentros con muros.
La cubierta llevará las aislaciones hidrófugas o térmicas que indique la Documentación.

- **8.4 - CUBIERTAS DE TEJAS: FRANCESAS, COLONIALES, PORTUGUESAS**

La cubierta tendrá una estructura de madera dimensionada de acuerdo con las luces estructurales, sobre la que se montará un entretecho con las variantes de sujeción adecuadas a cada formato de teja (francesa , colonial, portuguesa, romana, etc.), pudiendo utilizarse las mismas con terminación natural o esmaltada (con o sin color).

Se colocarán según las especificaciones del fabricante, respetando estrictamente las pendientes mínimas recomendadas y con todos los accesorios necesarios para garantizar la terminación estética y estanqueidad de la cubierta: caballetes o piezas de unión en cumbrera, cenefas para cierre lateral, aristero, media teja, remates de ventilación, etc.
Las clavaderas serán de espesor uniforme y cepilladas en sus caras de apoyo, y se ubicarán a una distancia promedio calculada en relación al encastre de piezas en su expresiones de máxima separación y compresión (para que no se encimen ni desencastren). Si la documentación indicara la incorporación de una cámara de ventilación, las mismas se distanciarán del plano de apoyo y aislación con un contra listón suplementario.
La colocación comenzará en la base del faldón, con los paletones de anclaje apoyando normalmente sobre las clavaderas (sin forzar). Se clavarán por lo menos 1 cada 5 repartidas regularmente en faldones de pendiente mínima y todas en bordes, aleros y faldones de pendiente acusada; utilizando clavos de cobre de cabeza chata golpeados moderadamente.
Las cumbreras se recubrirán con “caballetes” con la junta calafateada con mortero de cal coloreado al tono de las piezas. En las limatesas (encuentros salientes) se recortarán las piezas según la línea de encuentro de los faldones y se colocarán “aristeros” calafateados. En las limahoyas (encuentros entrantes) se recortarán las piezas según la línea de encuentro de los faldones y se montarán sobre una pieza de zinguería. La misma estará conformada de manera que garantice el desagüe pluvial y evite la entrada de agua por los bordes.
Cuando la cubierta de tejas deba interceptarse con muros de carga, los encuentros deberán resolverse con babetas de HºGº tomadas a la pared, evitando el empotramiento de piezas que no permita su eventual reposición por fisuras.

8.4.1 - REPARACIÓN DE CUBIERTAS DE TEJAS
En los casos en que se necesite reparar cubiertas de tejas, habrá que verificar la existencia de tejas de igual tamaño y forma, antes de determinar cuál será la solución propuesta. Esto se debe a que en el mercado hay una gran variedad en el diseño y tamaños de los elementos, variación que puede deberse incluso a una evolución del diseño, aunque sea de una misma fábrica. Y es la forma y tamaño del elemento lo que determina las distancias entre listones de apoyo y las escuadrías de los mismos, las superposiciones y encastres de los elementos son los responsables de la estanqueidad, y por último cada elemento funciona como el módulo base para la conformación de la superficie de la cubierta, y debe mantenerse constante. Cuando no se consiga en el mercado la teja exacta, se recomienda desmontar las tejas del faldón mas deteriorado para proceder a su reemplazo completo, rescatando la mayor cantidad de tejas sanas (que se utilizarán como reposición en los faldones que se conservan), y retirar los listones de apoyo de las tejas, que se reemplazarán por listones con la separación y escuadría adecuadas para las medidas de las tejas nuevas.

- **8.5 - AISLACIÓN TÉRMICA E HIDRÓFUGA 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 más usuales:
1- Poliestireno expandido como aislante térmico (EPS espesor y densidad según cálculo).
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. 0,015m (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”x1” 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”x1”. Sobre la membrana desenrollada, se coloca el primer listón de fijación (llamado “yesero” de 1”x½”) que sujetará la misma. La membrana ISOLANT abraza el clavo impidiendo el pasaje de agua a través de este. El listón de 1”x½” puede colocarse en tramos de 90cm o bien de largos mayores. Se continuan 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

NOTA: para la TBA MULTICAPA se considera listón de 1½”x½” en lugar de 2”x1” debajo de la membrana. Rapi-Tac® y se lo solapa de 5 a 10cm. 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 aislación 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.

- **8.6 - AISLACIÓN DE CUBIERTAS PLANAS**

8.6.1 - TERRAZA DE LAJAS DE CEMENTO

Las azoteas de tipo terraza transitable de lajas de cemento flotantes se ejecutarán siguiendo las indicaciones de la Documentación de Obra, o en su ausencia según el siguiente detalle.

Tratamiento asfáltico (barrera de vapor):

Sobre la losa de hormigón armado se aplicarán dos manos de emulsión asfáltica al agua (tipo Igol Tech E) en toda la superficie de la losa.

Aislación térmica:

En caso de considerarse necesario el refuerzo de la aislación térmica de la cubierta, ésta se dispondrá luego de una mano de imprimación asfáltica. A continuación se ejecutarán hormigón de pendiente, carpeta de nivelación y aislación hidrófuga.

Hormigón de pendiente (escurrimiento del agua):

Con posterioridad al tratamiento asfáltico sobre losa, se ejecutará un hormigón de pendiente alivianado tipo **Q**, o alveolar tipo Aerocret. En este último caso la dosificación será 1:4 (cemento, arena) con aditivo espumígeno para incorporación de aire. Tendrá una densidad de 600Kg/m³ y una resistencia de al menos 14Kg/cm², con un factor de cemento de 250Kg/m³. Se tomarán muestras periódicas que serán ensayadas y sus resultados serán auditados por parte de la Inspección de Obra. Se evaluará la conveniencia de incorporar malla de refuerzo tipo Sima. Este hormigón deberá tener un espesor mínimo de 5cm en los embudos, y una pendiente mínima de 1,5cm/m hacia las salidas. Se realizarán juntas de dilatación de 15 a 20mm, en todo el perímetro a una distancia de 30cm del borde, alrededor de cualquier saliente (ej. caño de ventilación), y en el resto de la superficie generando paños de 2,00 x 2,00m como máximo. Este hormigón deberá protegerse del tránsito excesivo hasta el momento de ejecución de la carpeta.

Carpeta de nivelación:

Sobre el hormigón de pendiente se ejecutará una carpeta de nivelación y alisado preparada con mortero tipo **D** 1:3 (cemento, arena, con 10% de hidrófugo químico inorgánico), utilizando arena limpia o tamizada, con un espesor mínimo de 2cm. Se barrerá perfectamente el contrapiso, volcando y extendiendo una lechada cementicia antes de ejecutar la carpeta. Esta se comprimirá a fratás hasta que el agua fluya a la superficie. Las guías de nivel se retirarán antes del fragüe total para completar los huecos con el mismo mortero; no debiendo quedar imperfecciones de ningún tipo, especialmente lomos, depresiones o rebabas. Se deberá incluir en este ítem la realización de las cuartas cañas necesarias para eliminar todos los ángulos vivos, aristas y rincones, a los efectos de la correcta colocación de la membrana impermeable. El proceso de fraguado debe ser en condiciones de alta humedad (curado), mantenida en forma permanente durante siete (7) días, para evitar fisuras debidas a la contracción por fragüe.

Sellado de juntas:

Las juntas de dilatación se imprimarán, rellenarán, respaldarán y sellarán con los materiales correspondientes y según se indica en el capítulo correspondiente a juntas de dilatación.

Aislación hidráulica:

Se colocará una membrana asfáltica con Geotextil externo de 4mm de espesor del tipo Sika, Ormiflex o calidad equivalente, con una masa mínima de Geotextil de 170g/m². Se ejecutará totalmente adherida sobre una imprimación de pintura asfáltica que cubrirá la totalidad de la superficie de las losas y subirá acompañando los mojinetes y muros, con solapes de 10cm como mínimo entre paños. Se realizará una prueba hidráulica para verificar la hermeticidad general del sistema y la correcta colocación de la membrana, en especial en los encuentros, babetas y embudos. Tendrá una pintura de terminación superficial con productos acrílicos tipo Inertol Acryl, Sikaguard u Ormiflex-9 de al menos 3 manos de 250g/m² cada una. La Empresa Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar el tránsito de personas, apoyo de equipos, herramientas o andamios directamente sobre la membrana colocada, y

dispondrá los medios adecuados para evitar todo tipo de daños a la misma, siguiendo estrictamente las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.
Terminación de cubierta:
Se ejecutará una terraza seca horizontal con lajas de cemento armadas, perforadas y biseladas de 50x50cm y 4cm de espesor asentadas sobre discos plásticos espaciadores y dados de mampostería de altura variable. A modo de refuerzo se duplicará la membrana impermeable en los puntos de apoyo de los dados de mampostería. Se deberán prever baldosones especiales para permitir el paso de conductos y ventilaciones, así como rejas de inspección sobre los embudos pluviales.

8.6.2 - MEMBRANAS Y TECHADOS
Sobre sustrato continuo, liso y uniforme; seco, firme y libre de material suelto; plano y sin depresiones; con aristas, bordes, esquinas y rincones redondeados; y con las pendientes adecuadas hacia las salidas pluviales (mín. 1,5% tomada en las conversas); se ejecutará impermeabilización superficial según las indicaciones de la Documentación de Obra, o en su defecto según alguna de las siguientes variantes.

8.6.2.1 - MEMBRANA ASFÁLTICA ALUMINIZADA
Se colocará membrana asfáltica en rollos (espesor mín. 4mm) con alma de refuerzo de manta geotextil, de tejido de rafia, o de polietileno de alta densidad, según indique la Documentación de Obra, y terminación superficial aluminizada en la cara expuesta al sol, íntegramente soldada y sellada en toda su superficie por calentamiento, sobre una base de imprimación asfáltica. Los rollos se colocarán con un solape sellado de 10cm. La membrana se extenderá como mínimo 20cm soldada sobre las cargas e incluirá el tratamiento de todo elemento saliente por sobre el nivel de la cubierta.

8.6.2.2 - MEMBRANA ASFÁLTICA TRANSITABLE
Sobre cubiertas accesibles se colocará membrana asfáltica en rollos con alma de polietileno de alta densidad y terminación superficial geotextil (150gr/m²). Las tiras de membrana se colocarán con un solape sellado de 10cm, y se aplicará pintura acrílica según indicaciones del fabricante sobre la totalidad de la superficie de la membrana.
En el encuentro entre las losas y los muros perimetrales se ejecutará una canaleta rehundida por donde subirá el techado impermeabilizante aproximadamente 15cm.
Una vez ejecutada la aislación definitiva de la losa de cubierta se ejecutará una Prueba Hidráulica, disponiendo el taponamiento temporal de los desagües pluviales y la inundación de la misma por un período mínimo de 8hs, para verificar la ausencia de filtraciones. Caso contrario deberán ejecutarse las tareas correctivas necesarias, corriendo los gastos emergentes de las mismas por cuenta de la Empresa Contratista.

8.6.2.3 - MEMBRANA LÍQUIDA TRICAPA (in-situ - en frío)
Cuando corresponda se ejecutarán membranas líquidas con componentes visco elásticos y cauchos naturales y sintéticos. La preparación de la superficie incluirá: limpieza, redondeo de aristas (babetas, esquinas y rincones), sellado de juntas y colocación de polirresina. La aplicación de las capas será en sucesivas manos (elastómeros, caucho, revestimiento acrílico). La cubierta resultante podrá ser de tránsito eventual o semitransitable, transitable y de alto tránsito, y dependiendo de la opción elegida, se cuidará que sea ejecutada según las indicaciones del fabricante para cada caso.

8.6.2.4 - TECHADO FIBRADO (in-situ - en frío)
Se aplicará un producto impermeabilizante con agregado de fibras elásticas en una mano de imprimación diluida y manos cruzadas del producto sin diluir alternadas con capas de velo de

vidrio en toda la superficie de la cubierta, siguiendo las indicaciones de la Documentación de Obra y del fabricante del producto en cuanto a cantidad de manos y forma de aplicación.

- **8.7 - CUBIERTAS DE LIBRE ESCURRIMIENTO**

En estos casos, las terminaciones de cubiertas no podrán ser nunca al ras del muro sino sobresalidas en forma de aleros, con pendientes y bota-aguas que impidan el retroceso del agua y las filtraciones.
Para evitar que la caída libre del agua sobre el terreno descubra y afecte los cimientos de la edificación, se ejecutará una protección perimetral (ej.: vereda o losa de hormigón oculta y bajo nivel del terreno natural o parquizado), esté o no detallada en la documentación.

- **8.8 - PANELES**

Paneles térmicos de techo y cerramiento Panelplac PG 400 o similar, espesor 50mm, de largo completo sin empalmes, fijados con clips de anclaje ocultos que permitan la libre dilatación térmica, y unidos entre sí mediante agrafado mecánico, sin perforación de los paneles.

- **8.9 - ZINGUERÍA**

8.9.1 - 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.

8.9.2 - 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.

8.9.3 - LIMATESA; LIMAHOYA, CABALLETE CUMBRERA, BABETA DE DILATACIÓN, 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.

9 – CIELORRASOS

- **9.1 - CIELORRASOS APLICADOS**

9.1.1 - DE YESO APLICADO BAJO LOSA
Se aplicará a la cara inferior de la losa un salpicado de cemento 1:3, fino y con mezcla chirle para lograr adherencia, sobre ella y una vez endurecida la anterior, un jaharro a la cal con mezcla ¼:1:3 para nivelar, y un enlucido de yeso blanco tipo París de aproximadamente 4mm de espesor.
La terminación será completamente plana, lisa (sin manchas ni retoques aparentes) debiendo presentar un blanco uniforme, sin alabeos o depresiones. Las intersecciones superficiales (aristas, curvas, etc.) serán perfectamente regulares, debiendo reproducir fielmente los

detalles de molduras, cornisas o gargantas que establezca la documentación. De no existir especificación particular, llevarán en todo su perímetro en el encuentro con muros y con vigas una moldura recta de 1x3cm.
En losas de viguetas pretensadas, se cubrirán previamente las mismas con tiras de metal desplegado (de aproximadamente 20cm de ancho) fijadas con mortero de cemento tipo **C**, para evitar que las mismas se "marquen" en el cielorraso.
Previamente a la ejecución del mismo, se colocarán sólidos ganchos de hierro para fijar los artefactos de luz especificados.

9.1.2 - A LA CAL APLICADO BAJO LOSA
Se aplicará a la cara inferior de la losa azotado de cemento1:3 para adherencia, un jaharro a la cal con mezcla: ¼:1:3 para nivelar, y un enlucido con mezcla de una parte de cal y dos partes de arena fina: (1:2) de aproximadamente 4mm de espesor.
La terminación será completamente plana, lisa (sin manchas ni retoques aparentes) debiendo presentar una terminación uniforme, sin alabeos o depresiones. Las intersecciones superficiales (aristas, curvas, etc.) serán perfectamente regulares, debiendo reproducir fielmente los detalles de molduras, cornisas o gargantas que establezca la Documentación. De no existir especificación particular, llevarán en todo su perímetro en el encuentro con muros y con vigas una moldura recta de 1x3cm. En el caso de cielorrasos de semicubiertos en los bordes que limiten con el exterior deberá preverse un goterón (buña paralela a los mismos manteniendo una separación mínima de 4cm).
Previa a la ejecución del mismo se colocarán ganchos sólidos de hierro para fijar los artefactos de luz especificados.

- **9.2 - CIELORRASOS SUSPENDIDOS**

9.2.1 - DE YESO SOBRE ESTRUCTURA DE MADERA
Se ejecutará sobre una estructura perfectamente nivelada de madera y metal desplegado compuesta por:
Armazón de madera: constituido por viguetas de tablas de pino, derechas y sin nudos ni alburas, cada 70cm como máximo, y dimensionados de acuerdo con la luz estructural; debajo de éstas y transversalmente se clavarán listones de 25x25mm cada 25cm como máximo. Las viguetas tendrán las siguientes dimensiones y características de acuerdo con las luces menores de los locales.
Hasta 2m: 1 tabla de 1"x4"
De 2 a 3m: 1 tabla de 1"x6"
De 3 a 4m: 2 tablas de 1"x4" apareadas
De 4 a 5m: 2 tablas de 1"x5" apareadas
De 5 a 6m: 2 tablas de 1"x6" apareadas
En los casos que las viguetas estén formadas por dos tablas, éstas se separarán por medio de tacos de 5cm de espesor distanciados entre sí 80cm. En la parte superior de las viguetas se clavarán tablas de 1"x2" cada 1,50m a fin de evitar deformaciones.
Metal desplegado: obtenido a partir de chapa Nº24, barnizado, clavado sobre la estructura en hojas enteras con superposiciones de 5cm.
La capa base de yeso gris tendrá un espesor mínimo de 7mm y el enlucido de terminación de yeso blanco tendrá un mínimo de 2mm. La terminación será completamente plana, lisa (sin manchas ni retoques aparentes) debiendo presentar un blanco uniforme, sin alabeos o depresiones. Las intersecciones superficiales (aristas, curvas, etc.) serán perfectamente regulares, debiendo reproducir fielmente los detalles de molduras, cornisas o gargantas que establezca la Documentación. De no existir especificación particular, llevarán en todo su perímetro en el encuentro con muros y con vigas una buña rehundida de 1x1cm, o en su defecto una moldura recta de 1x3cm.

9.2.2 - A LA CAL SOBRE ESTRUCTURA DE MADERA
Son válidas las mismas consideraciones sobre la estructura que constan en el ítem Cielorraso Suspendido de Yeso Sobre Estructura de Madera; aunque los listones para el clavado del metal desplegado podrán ser de 25x38mm, si se estima necesario.
Los morteros a utilizar serán:
Azotado de cemento 1:3
Grueso a la cal ¼:1:3
Enlucido a la cal fina ⅛:1:3

9.2.3 - DE MADERA MACHIHEMBRADA
Se ejecutará con tablas de madera cepilladas de ¾" de espesor, machihembradas y con juntas a bisel, clavadas sobre un entramado de madera de 1½"x2"; éstas estarán clavadas a su vez sobre viguetas ubicadas cada 70cm como máximo, dimensionadas según la luz a cubrir (ver ítem Cielorraso Suspendido de Yeso Sobre Estructura de Madera).

9.2.4 - DE PLACAS AISLANTES DESMONTABLES SOBRE PERFILERIA METÁLICA (ISOTEX; ARMSTRONG; etc.)
Se proveerá y colocará cielorraso independiente de placas acústicas, montado sobre estructura especialmente conformada, en un todo de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Esta estructura será de perfiles primarios y secundarios de acero galvanizado tipo "T" con bulbo superior, dispuestos perpendicularmente y sostenidos de la cubierta o entrepiso mediante alambres de acero galvanizado pretensado. El encuentro con los muros se resolverá con molduras perimetrales y piezas esquineras especiales, fijadas directamente a ellos.
Sobre la estructura descripta se apoyarán las placas, constituidas por fibra mineral y material reciclado, de diseño, textura superficial, color y medidas según lo especificado en la Documentación.
Como se trata de piezas individuales la colocación se ejecutará tomando la referencia de los ejes del local, de manera que se llegue a los extremos con cortes de igual dimensión, no admitiéndose inferiores a ½ placa. El cielorraso estará nivelado, las placas debidamente colocadas y sus juntas y sistema de sostén expuesto perfectamente alineado. Para ello se utilizarán los accesorios necesarios (abrazaderas rigidizadoras, soportes de artefactos de iluminación, clips de fijación, etc.), que garanticen lo anteriormente descrito. Los artefactos a disponer que superen los 25kg de peso deberán llevar sujeción independiente a la estructura de cubierta o entrepiso.
Previamente a instalar las placas deberán estar concluidos todos los trabajos de instalaciones complementarias planificados por sobre el nivel del cielorraso, como así también el cierre y toda otra tarea a realizar en el local involucrado que pudiera alterar el nivel de temperatura y/o humedad, difiriendo del régimen de funcionamiento normal.

9.2.5 - 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.

9.2.6 - DE PLACAS DE YESO DESMONTABLES tipo “Durlock” (ver INCOSE)

9.2.7 - DE VAINILLAS DE P.V.C.
Se proveerá y colocará cielorraso independiente de vainillas de P.V.C. montado sobre estructura especialmente conformada, en un todo de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Esta estructura será de perfiles portadores rígidos de chapa matrizada, a los que se encastrarán las piezas, suspendidos por tensores flexibles de alambre galvanizado o tensores rígidos de perfilería metálica.
Las juntas entre elementos podrán variar según el modelo: con junta al ras, que incorporará una pieza de ensamble de aluminio que cierra la junta; con junta a tope, en los que las piezas tienen un conformado que permite su ensamble sin espacio entre ellas; con junta en “v”, que incorpora una pieza de ensamble con saliente respecto del plano de cielorraso.
Podrán utilizarse combinaciones de piezas de distinto color y tamaño, según lo establezca la Documentación y respetando estrictamente las indicaciones del fabricante.
Los artefactos de iluminación a utilizar serán los especialmente diseñados para su acople con la estructura de sostén y correspondencia con los módulos de las piezas.
Si fuera necesario mejorar sus condiciones de aislación térmica, podrá incorporarse por sobre el mismo un manto de lana de vidrio.

9.2.8 - DE M.D.F.
Se conformará un entramado de madera de soporte materializado con alfajías de 3”x2” con al menos un canto cepillado, dispuestas según la modulación o retícula que conste en la Documentación o se determine en obra, y respetando una separación máxima de 1,20m. Este entramado irá suspendido de la estructura de cubierta o entrepiso mediante parantes verticales metálicos. Las placas de cielorraso estarán moduladas y colocadas según se indique y serán de M.D.F. tipo Fibrofácil o equivalente de 12mm de espesor con buña o bisel perimetral. Se sugiere colocar las placas con una mínima junta de separación no mayor de 1cm. Irán fijadas con tornillos tipo fix que quedarán embutidos en el espesor de la placa, con posterior masillado y lijado. El encuentro del cielorraso con los muros se resolverá con una separación de las placas respecto de los paramentos perimetrales de un ancho uniforme de aproximadamente 2cm. La terminación se ejecutará con pintura ignífuga, con el color y acabado que se encuentre especificado o se defina en obra.

10 – CARPINTERÍA

- **11.1 - 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 terminaran 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 construida 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 el 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.

- **10.2 - REPASO Y REPARACIÓN DE CARPINTERÍAS EXISTENTES**

Se efectuará un recorrido en las carpinterías para llevarlas a un estado de óptimo funcionamiento, y reparando y/o reponiendo todo elemento deteriorado o faltante.
Los elementos a reponer serán nuevos e idénticos a los existentes.

- **10.3 - CARPINTERÍA DE CHAPA DOBLADA Y HERRERÍA**

Carpintería Metálica Condiciones generales: Se ejecutarán según tipos, cantidades y especificaciones de detalles que se indican en los planos de conjunto y planillas de carpintería, El total de las estructuras que constituyen la carpintería metálica se ejecutará según regla del arte, El Contratista deberá presentar a la aprobación muestras de hierro, perfiles, herrajes y accesorios de las estructuras a ejecutar. Los perfiles de hierro de doble contacto para carpintería metálica serán reforzados, sirviendo como perfil de tipo, en lo referente a forma, medidas y peso, el diseñado o especificado en los documentos oficiales. El Contratista podrá

ofrecer variante o modificación de los tipos a emplear debiendo en este caso presentar los planos de detalle y adjuntar una lista de los perfiles que propone utilizar en sustitución de los establecidos, con el número que se los individualiza en el comercio y el peso de los mismos, por metro lineal, indicando además la rebaja que tal modificación implicaría sobre el monto establecido en el contrato, a fin de que se pueda estudiar la oferta..
Se colocarán fuertemente empotradas a los muros, con grampas de chapa soldadas en correspondencia con las pomelas o cada 1m como máximo, amuradas con mortero de cemento tipo **C**. En el espacio libre entre el marco y la mampostería, se deberá colar un mortero de cemento tipo **C** de consistencia tal que asegure el completo llenado del espacio.
Antes de la colocación se ejecutará un tratamiento superficial de protección, consistente en dos manos de antióxido en su totalidad y una de pintura asfáltica en la parte interior del marco, pudiendo esta última llenarse previamente con mortero de cemento.
Los marcos de puertas se rigidizarán en su base con hierro ángulo soldado para mantener la escuadría. Este refuerzo no podrá ser retirado hasta que el amure sea firme y consistente.
Los hierros laminados a emplearse serán perfectos; las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas con autógena o eléctricamente, en forma completa y prolija; las superficies y molduras, así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto.
Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario. Las chapas a emplear serán de hierro de primera calidad, libre de oxidaciones y defectos de cualquier índole. Los tipos de carpintería metálica que se indican en los planos como desmontables serán de desarme, en forma práctica y manuable. Los perfiles de los marcos y batientes de las puertas y ventanas deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto:
Los contravidrios serán de hierro de madera bien estacionada o de aluminio, de sección cuadrada, asegurados con tornillos de bronce. Salvo indicación en contrario, se colocarán del lado interior.
Todas las molduras, letras, etc., así como también cualquier otro motivo que forma parte de las estructuras especificadas, se ejecutarán en hierro o con los metales que en cada caso se indique, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio unitario establecido para la correspondiente estructura.
Queda incluido dentro del precio unitario estipulado para cada estructura el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias, como ser: herrajes, marcos unificados, contramarcos, ya sean simples o formando cajón para alojar guías, contrapechos, forros, zócalos, etc. Cuando estas partes fueran de madera, también se considerarán incluidas en dicho precio unitario, salvo aclaraciones en contrario.

Carpintería de hierro El hierro que se emplee para la construcción de la carpintería metálica será siempre el acero dulce de primera calidad, sin uso anterior y con una resistencia de rotura a la tracción de 3.700 kg./cm². Responderá a las condiciones y características establecidas en las Normas IRAM 503 y 523. No ofrecerá grietas o escamaduras que denoten una deficiente laminación, oxidación o deterioro alguno. Se deberá cumplir con las Normas IRAM 11.541 - 11.542 - 11.530 y 11.591. Las uniones se ejecutarán a inglete y soldadas con autógena aluminio o plástico, según se especifique en cada caso y asegurados con tornillos de hierro o bronce. Requisitos especiales:
Cumplirán lo establecido en las Normas IRAM 11.524 - 11.530 (salvo indicación en contrario) para la construcción de marcos y otras estructuras se emplearán chapas de hierro n° 18 (espesor 1,25 mm) que resistan dobladuras de 180° sin que se acusen rajaduras de ninguna naturaleza. Ensayos: Cumplirán las Normas IRAM 11592 - 11.590 - 11.591 - 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: Las dobladuras de marcos y otras estructuras serán perfectas y mantendrán medida uniforme en todos los frentes conservando un mismo plano en forma tal que no haya resaltos en los ingletes ni falsas

escuadras en las columnas. Todos los marcos llegarán a la Obra con un travesaño atornillado o soldado en parte inferior para mantener las jambas paralelas y evitar el movimiento durante el amurado. Los marcos llevarán grapas de planchuela reforzada soldadas fijadas a tornillo para amurar el marco; la distancia entre grapas no deberá sobrepasar 1 m. En marcos de puertas tres grapas y en ventana dos. Todos los elementos llegarán a la obra con una capa de pintura antióxido, antes de pintar deberá verificarse que no existan partes aceitadas, pulverulentas, escamosas o desprendibles, en tal caso se procederá a una limpieza o rasqueteado cuidadoso. Serán rechazados todos los elementos que no cumplan las especificaciones fijadas y los ensayos establecidos en las Normas IRAM correspondientes.

10.3.1 - MALLA DE PROTECCIÓN

De malla electrosoldada galvanizada de alambres Ø2,6mm en cuadrícula de 25x25mm, o de malla de metal desplegado industrial tipo Expanmetal o equivalente, código 530-30, peso 7kg/m². Cualquiera de ambas irá soldada a un bastidor de perfiles perimetrales de hierro ángulo L de 1"x⅛" (25,4x3, 2mm), y parantes y travesaños intermedios de perfil T de igual medida, si los hubiere. Las grampas de anclaje serán de planchuela de hierro de ¾"x⅛" (19,1x3,2mm); se colocarán, en general y dependiendo del tamaño, no menos de tres (3) por lado y se amurarán a no menos de 7cm de profundidad con mortero de cemento tipo **C**. La separación del marco respecto del muro no deberá superar los 5cm.

10.3.2 - CARPINTERÍA Y OTROS ELEMENTOS DE PERFILERÍA DE HIERRO

La ejecución de portones, puertas, ventanas, paños fijos, rejas, barandas, cercos y otros elementos construidos con perfilería de hierro (ángulo L, T, planchuela, cuadrado, redondo, etc.) y/o con tubos (de sección circular o rectangular) deberá seguir las especificaciones e indicaciones de los planos de carpinterías (que incluirán los modos de fijación, medidas, secciones, espesores y terminaciones). En lo posible se construirán en taller, tratando el material según lo expresado en el capítulo referido a Estructuras Metálicas y a sus Medios de Unión, y llevando a obra las unidades protegidas con antióxido.

10.3.3 - CORTINAS DE ENROLLAR METÁLICAS

tablillas, en sus variantes Cortina acorazada de:

- 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.

- **10.4 - CARPINTERÍA 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.

- **10.5 - CARPINTERÍA DE PVC**

Carpintería de Plástico Se ejecutará según regla del arte, de acuerdo con los planos de conjunto y de los detalles de planillas especiales, estas Especificaciones, Especificaciones Técnicas Particulares y las Ordenes de Servicio que al respecto de impartan. El Contratista deberá presentar a la aprobación muestras de los perfiles y accesorios de las estructuras a ejecutar. Los elementos de carpintería fabricados con materiales plásticos deberán cumplir las Normas IRAM 11.590 - 11.592 - 11.593 - 11.523 - 11.573 y 11.591. a) Poliester reforzado: Deberán utilizarse resinas especiales de poliéster, con adición de resinas acrílicas para mejorar la resistencia a la intemperie. Se utilizarán formulaciones con absorbentes de rayos ultravioletas. Para su empleo al exterior se protegerá al poliéster con un "gel coat" con el fin de mejorar la resistencia a la abrasión y a la intemperie. El material presentará una adecuada estabilidad dimensional en un intervalo de temperatura comprendido entre 20°C y 50°C. b) Policloruro de vinilo: El P.V.C. para carpintería será del tipo "rígido" sin plastificantes, con estabilizantes de rayos ultravioletas y su densidad comprendida entre 1,36 y 1,41. El contenido en cenizas será inferior al 1% en peso. El material poseerá una resistencia a la tracción de 450 kg/cm² con un alargamiento a la rotura superior al 50%. A 20°C el módulo de elasticidad será E 27.000 kg/cm². El material sometido al ensayo de inmersión en acetona no se degradará no aparecerán cortes o desolladuras de paredes. El punto Vicat será superior a 90°C. Tendrá una adecuada estabilidad dimensional entre 20°C y 50°C. Los perfiles no tendrán uniones en los ángulos.

- **10.6 - CARPINTERÍA 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 0,7mm 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 3mm. Se admitirá un nudo firme por jamba, cabezal, larguero o travesaño cuando su diámetro esté comprendido entre 3mm y 10mm.

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 ±0,5mm para la escuadra de 50cm 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 33mm (interiores) y 43mm (exteriores). El relleno interior será del tipo nido de abeja, cuyas cuadrículas tendrán como máximo 5cm 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 5mm 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.

- **10.7 - 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 funcione 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 construida 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 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.

10.7.1 - 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.).

10.7.2 - 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.

13.8 - 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 caída 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.

11 - VIDRIOS, CRISTALES Y ESPEJOS (corresponde ítem 17 presupuesto oficial)

- **11.1 - CONSIDERACIONES GENERALES**

En lo referido a espesores, defectos, fallas y métodos de ensayo cumplirán con las Normas I.R.A.M. 10.001-10.002-10.003-12.540-12.541. La tolerancia dimensional de los vidrios será de 1mm en más o en menos.
Masilla: en los casos en que se utilice masilla para la colocación, los vidrios se asentarán ejerciendo una relativa presión de modo tal que la masilla llene los vacíos, sin permitir en ningún caso que el vidrio haga contacto con la estructura que lo contiene.
Burletes: cuando corresponda su utilización, se aplicarán al perímetro completo de los vidrios. Tendrán estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios, y serán lisos en las demás caras. Serán de tipo elastomérico y aptos para emplearse a la intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga son de primordial importancia. Cumplirán con la Norma I.R.A.M. 113.001
Selladores: se preverá el uso de selladores en el perímetro completo de los vidrios, para impedir el paso de humedad a través de las juntas entre burletes y vidrios en carpinterías de aluminio, y entre perfil metálico y vidrio en carpinterías metálicas. Se utilizará sellador adhesivo Silastic 732 R.T.V. Dow Corning o equivalente. Para su aplicación se deberán seguir las indicaciones del fabricante.

- **11.2 - VIDRIO LAMINADO DE SEGURIDAD (3+3)**

Serán provistos según las dimensiones, tipos y características detalladas en los respectivos planos de carpinterías y planilla de cómputo, con aristas vivas y espesor regular, sin defectos (manchas, picaduras, burbujas, etc.) que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. Se cortarán en sus exactas medidas con las tolerancias necesarias para el sistema de colocación a emplear (masilla plástica, burletes de goma, etc.).
Los contravidrios se colocarán tomando las precauciones necesarias para no dañar la estructura de la carpintería, cuidando los encuentros y sin la presencia de rebabas o resaltos.
Estarán integrados por dos vidrios de 3mm ligados íntimamente con láminas de Polivinil Butiral, conformando una placa compacta de vidrio laminoso con o sin tonalidad, según especificación de proyecto.
La Empresa Contratista, a pedido de la Inspección de Obra, deberá proporcionar el resultado de ensayos de transmisión de la radiación solar, resistencia climática y a variaciones de temperatura, así como el porcentaje de transmisión lumínica en función del color y espesor de las muestras sometidas a ensayo.

- **11.3 - VIDRIO TRIPLE TRANSPARENTE 4mm**

Estarán fabricados por el procedimiento tipo “Float”, flotado de caras paralelas pulidas a fuego, con superficies brillantes y sin distorsiones.

- **11.4 - VIDRIO TRASLÚCIDO**

Serán planos y tendrán texturas decorativas en una o en ambas caras, con transmisión media de luz entre 10% y 85%. Serán de tipo Stipolite, Borealis, Lustre u otros, según especificación de proyecto.

- **11.5 - VIDRIO ARMADO 6mm**

Llevarán incorporada en su masa una cuadrícula de alambre.

- **11.6 - ESPEJOS**

Serán de cristal plano Float de 4mm y 6mm con la aplicación de un film reflectante de plata metálica y tres capas de protección y anclaje, con los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel, salvo indicación contraria de la Documentación de

Proyecto. Se entregarán con marco, con grampas de sostén pertinentes, o adheridos, de modo que no representen riesgos para los usuarios.

- **11.7 - POLICARBONATO**

Serán del tipo alveolar o compacto, y del espesor que se especifique en la Documentación de Obra, el cual se determinará atendiendo a su aplicación (vertical u horizontal), y según la distancia entre apoyos. Las placas se comercializan en general con un tamaño de 2m x 3m. Sólo una de sus caras tiene resistencia a los rayos U.V. y puede ser expuesta al exterior. Para su fijación se utilizarán burletes encastrados en perfiles especiales de aluminio y/o selladores aptos para policarbonatos.

- **11.8 - VIDRIO REFLECTIVO**

Vidrio con una cara revestida con una fina capa metálica aplicada en caliente durante la fabricación del vidrio. El proceso otorga un efecto espejado sobre la cara más iluminada del vidrio, lo que da como resultado la visión unidireccional.

12 – PINTURAS (corresponde ítem 18 presupuesto oficial)

- **12.1 - 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.

- **12.2 - 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.

- **12.3 - 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.

- **12.4 - IMPREGNANTE PROTECTOR INSECTICIDA SOBRE MADERAS**

Preparación de superficie: la madera a tratar debe estar seca, libre de recubrimientos (esmaltes, lacas, barnices etc.), grasitud, hongos, suciedad o cualquier elemento que obstruya los poros.
Aplicación por inmersión: se satura la pieza sumergiéndola en una batea por el tiempo que indique el fabricante (15 a 45 segundos).
Aplicación a pincel: dos o tres manos según fabricante, con intervalos de 8 horas (mínimo).
Aplicación por inyección: se realizarán orificios en la madera (aproximadamente cada 30cm) hasta los 2/3 de la profundidad de la pieza, se saturarán con el producto según indique el fabricante, y luego se taponarán con tarugos de madera impregnados en el producto.

- **12.5 - BARNIZ SINTÉTICO EN CIELORRASOS Y CARPINTERÍA DE MADERA**

Finalizada la preparación de la superficie, se aplicará una mano de imprimación diluida al 50% (“barniceta”) y dos (2) manos de barniz sintético incoloro o entonado, brillante o satinado, según se especifique en la Documentación. Para maderas expuestas al exterior el barniz a utilizar deberá ser de tipo marino, con filtro solar.

- **12.6 - ESMALTE SINTÉTICO EN CARPINTERÍA 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.

- **12.7 - PINTURA EN CARPINTERÍA Y ELEMENTOS METÁLICOS**

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.

- **12.8 - ESMALTE SINTÉTICO 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.

- **12.9 - PINTURA SILICONADA EN MUROS DE LADRILLO VISTO**

Se hará un lavado de la superficie con ácido muriático diluido al 20% y se enjuagará con abundante agua. Finalmente se aplicarán dos (2) de pintura siliconada natural transparente al aguarrás, según las indicaciones del fabricante.

- **12.10 - PINTURA ACRÍLICA PARA PISOS DEPORTIVOS**

El producto a utilizar estará formulado sobre la base de caucho acrílico, para aplicar en la pintura y demarcación de pisos tanto interiores como expuestos a la intemperie: pisos deportivos; zonificación y señalización de áreas en talleres y playas de estacionamiento.
La superficie a pintar debe encontrarse seca y libre de polvo, grasas, aceites, ceras, jabones u otros contaminantes. En los casos en que se pinte sobre carpeta de cemento, ésta deberá tener una antigüedad mínima de 30 a 45 días. Se la neutralizará con una solución de 1 parte de ácido muriático comercial en 3 partes de agua, dejando actuar 5 minutos; se enjuagará luego con abundante agua limpia y se dejará secar. Para el bacheo deberá usarse masilla epoxi. La pintura podrá aplicarse a pincel, rodillo o soplete, según se especifique en la Documentación. La mano de imprimación se aplicará diluida según la indicación del fabricante. Posteriormente se aplicarán dos (2) manos, a razón de 11m² por litro y por mano, dejando transcurrir 12 horas entre ambas. Se deberá mantener libre de tránsito durante 72 horas.

- **12.11 - PINTURA FIBRADA SOBRE CARPETA DE CUBIERTA**

Verificada la limpieza y firmeza de la carpeta, se aplicará pintura impermeabilizante con agregado de fibras elásticas en una mano de imprimación diluida al 40% y manos cruzadas alternadas del producto sin diluir según indicaciones del fabricante (mínimo 4 manos), hasta haber aplicado aproximadamente 1,5 kg de material por m² de superficie.

- **12.12 - PINTURA ANTICONDENSANTE BAJO CHAPA**

Bajo cubiertas de chapa metálica se hará en primer término una limpieza de la superficie, luego se aplicarán dos (2) manos de convertidor de óxido hasta cubrir perfectamente la totalidad, y finalmente se aplicarán con pistola de salpicar dos (2) manos de revestimiento plástico a base de resinas sintéticas. Bajo cubiertas de chapa de fibrocemento se hará la limpieza de la superficie, luego se aplicará una mano de imprimación con fijador según las indicaciones del fabricante, y finalmente se aplicará el revestimiento de igual manera que bajo cubiertas de chapa metálica.

- **12.13 - PINTURA A LA CAL EN MUROS EXTERIORES (“Blanqueo”)**

Una vez terminado el acondicionamiento de la superficie, se aplicarán dos (2) manos a pincel de pintura a la cal preparada en obra y una mano con máquina pulverizadora. No se admitirán pinturas con más de 15 días desde su preparado.

- **12.14 - PINTURA DE PROTECCION EN ESTRUCTURAS METÁLICAS**

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.

- **12.15 - PINTURA SOBRE ZINGUERÍA**

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.

13 – SEÑALÉTICA (corresponde ítem 19 presupuesto oficial)

- **13.1 - CONSIDERACIONES GENERALES**

Las señales, fuentes de información, podrán ser de tipo:
- gráficas (textos o pictogramas);
- luminosas (luz de color);
- acústicas (señales sonoras);
- verbales (voz humana o sintética).

Para las señalizaciones de Prohibición - Advertencia - Obligación - Indicativa - Seguridad y salvamento se deberán respetar en cada caso los colores estipulados, contrastes (fondo y figura), convenciones existentes en la utilización de pictogramas y textos, priorizando siempre la contundencia, comprensión y visibilidad de la información brindada (ubicación, tamaño, intensidad).

Prohibición rojo - blanco
Advertencia amarillo / amarillo anaranjado - negro
Obligación azul - blanco
Indicativa, Seguridad y salvamento verde - blanco

- **13.2 - IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO**

Se respetará siempre en el siguiente orden: Nivel y Modalidad
Nº
Nombre

Se proveerá y colocará el escudo de la Provincia de Buenos Aires y el portabandera.

13.2.1 - PLACA
Según Plano Tipo adjuntado al Legajo de Obra.

13.2.2 - CARACTERES)
Composición
Materialización
Aplicación sobre cerco
Aplicación sobre fachada

- **13.3 - SEÑALIZACIÓN INTERNA**

Para la identificación de los locales al interior del edificio se seguirá el siguiente criterio.
Locales sanitarios: identificación por medio de siluetas convencionales.
Locales administrativos: identificación por medio de texto.
Locales pedagógicos: identificación por medio de texto.

13.3.1 – PANELES
Se ejecutarán en materiales resistentes a golpes y agresiones medio ambientales. Las dimensiones y características colorimétricas y fotométricas deben garantizar su buena visibilidad y comprensión. La ubicación depende del ángulo visual en que se percibe la señal. Los pictogramas utilizados garantizarán una correcta y única interpretación, lo que sumado a los colores en que se ejecuta el panel asegurarán la llegada del mensaje.

En la medida que la Contratista no presente una alternativa que deberá ser aprobada por la Dirección de Obra, los requisitos mínimos serán los del Anexo correspondiente o en su defecto:
Medidas y diseño del panel:
Información frecuente:
Materiales:
Modo de fijación:
Medidas y diseño del panel:
Materialización:
Colores de señalización:

13.3.2 - SEÑALES LUMINOSAS. Características y requisitos. (ver información adjunta)
La luz emitida deberá provocar contraste luminoso, su intensidad deberá garantizar su percepción, puede ser de color uniforme o un pictograma sobre un fondo determinado. La intermitencia siempre significa mayor peligro o urgencia.

13.3.3 - SEÑALES ACÚSTICAS. Características y requisitos. (ver información adjunta)
Toda señal acústica deberá ser claramente identificable y comprensible. Para ésto, el nivel sonoro debe ser superior al nivel de ruido ambiental. El sonido de una señal de evacuación debe ser continuo.

14 - OBRAS EXTERIORES (corresponde al ítem 20 presupuesto oficial)

- **14.1 - CERCOS PERIMETRALES**

14.1.1 - CERCO OLIMPICO DE ALAMBRE TEJIDO ROMBOIDAL
El cerco alambrado tipo olímpico tendrá de 2,00m de altura y se compondrá de postes esquineros y de refuerzo, puntales y postes intermedios de hormigón armado premoldeado vibrado, alambre tejido romboidal tensado con planchuelas y ganchos de tensión, tres (3) hilos de alambre liso con torniquetes y tres (3) hilos superiores de alambre de púas, todos galvanizados.
El emplazamiento del cerco deberá seguir la posición indicada en la Documentación de Obra. Los postes se ubicarán a una distancia máxima de 3,50m, tendrán una altura total máxima de 2,40m sobre la superficie y se empotrarán en bases de hormigón de cascotes de 1,00 x 0,40 x 0,40m. Se dispondrán postes de refuerzo de 15x15cm con puntales a 45° empotrados bajo terreno, cada 35m como máximo; y postes intermedios de 10x10cm intercalados entre ellos.
El alambre tejido romboidal será de 50x12 o 50x14 (hasta 2,00m de altura) fijado mediante planchuelas galvanizadas (1”x3/16”) con ganchos bastón en los postes refuerzo, y tensado con alambre de alta resistencia con torniquetes. La parte superior del cerco se coronará con tres (3) hilos de alambre de púas tomados al codo de los postes.

14.1.2 - CERCO DE POSTES Y PLACAS DE HORMIGÓN PREMOLDEADO
El cerco será del tipo y tendrá la altura que se indique en la Documentación de Proyecto. Ésta puede variar de acuerdo con el tamaño de las placas (si, por ejemplo, la placa tiene 0,40m de alto, el cerco podrá tener alturas que, en general, serán de 2,00m a 3,20m) con postes de hormigón a una distancia máxima aproximada de 2,00m (dependiendo del largo de las placas). Las placas podrán ser lisas o texturadas. La colocación de los postes (fundación, nivelación, plomo); y el montaje de las placas y su vinculación con aquéllos, se harán ajustándose a las indicaciones del fabricante.

14.1.3 - CERCO DE ELEMENTOS VERTICALES DE HORMIGÓN PREMOLDEADO
Según plano adjuntado al Legajo de Obra.

- **14.2 - MASTIL PARA BANDERA**

(Utilizado en el Programa Nacional 700 escuelas. Para mayor información referirse al Manual de Proyecto Identidad Institucional).
Se ejecutará de acuerdo con el plano de mástil adjuntado al Legajo de Obra. Se computará en forma global, el precio unitario estipulado contempla la provisión y colocación de todos los elementos, así como la pintura y demás terminaciones.

14.2.1 - MASTIL. VARIANTE PARA ZONAS URBANAS
Las medidas de la plataforma y rampa de acceso y la altura del mástil podrán variar, conservando siempre sus proporciones, para adecuarse a las dimensiones del área de implantación. Medidas mínimas: altura del asta= 8,50m / plataforma= 1,20x4,80m; h 0,30m.
Materialización
Asta de tubo estructural de sección circular compuesto por tres tramos telescópicos insertos Las uniones entre tramos se harán mediante dos aros internos de ajuste cada una y soldadura eléctrica. La soldadura del aro inferior será por medio de cuatro orificios fresados uno en el otro: tramo superior ø50,8mm; tramo medio ø63,5mm; tramo inferior ø76,2mm cónicos, con terminación desbastada.
Tapa de terminación superior de chapa estampada soldada.
Roldanas superior e inferior de fundición con rodamientos a munición, sujetas mediante abrazaderas de chapa plegada fijadas con bulones ø3/8”.
Cable de acero galvanizado ø3mm.
Pintura base antióxido epoxi y terminación poliuretano color gris.
Plataforma de hormigón con superficie de tránsito de cemento alisado con ranurado antideslizante o material similar peinado o impreso.
El contacto entre el asta y la plataforma estará resuelto con una pieza de contacto tronco cónica firmemente sujeta. Ésta podrá ser de chapa de acero inoxidable, o de chapa negra debidamente protegida y rellena.

14.2.2 – MASTIL. VARIANTE PARA ZONAS RURALES
Las medidas de la plataforma y rampa de acceso y la altura del mástil podrán variar, conservando siempre sus proporciones, para adecuarse a las dimensiones del área de implantación. Medidas mínimas: altura del asta= 5,50m / plataforma= 1,20x4,80m; h 0,30m.
Materialización
Asta de tubo estructural de sección circular compuesto por dos tramos telescópicos insertos uno en el otro: tramo superior ø50,8mm; tramo inferior ø63,5mm. La unión entre tramos se hará mediante dos aros internos de ajuste y soldadura eléctrica. La soldadura del aro inferior será por medio de cuatro orificios fresados cónicos, con terminación desbastada.
Tapa de terminación superior de chapa estampada soldada.
Roldanas superior e inferior de fundición con rodamientos a munición, sujetas mediante abrazaderas de chapa plegada fijadas con bulones ø3/8”.
Cable de acero galvanizado ø3mm.
Pintura base antióxido epoxi y terminación poliuretano color gris.
Plataforma de hormigón con superficie de tránsito de cemento alisado con ranurado antideslizante o material similar peinado o impreso.
El contacto entre el asta y la plataforma estará resuelto con una pieza de contacto tronco cónica firmemente sujeta. Ésta podrá ser de chapa de acero inoxidable, o de chapa negra debidamente protegida y rellena.

- **14.3 - PORTA BANDERA**

Se ejecutará de acuerdo con el plano adjuntado al Legajo de Obra. Se computará en forma global, el precio unitario estipulado contempla la provisión y colocación de todos los elementos, así como la pintura y demás terminaciones.

15 –VARIOS (ítem 22 presupuesto oficial) y EQUIPAMIENTO MOVIL

Generales:
Se computarán en forma global, el precio unitario estipulado contempla las tareas de pintura y demás terminaciones.

- **15.1 - ESCALERAS Y RAMPAS**

Escaleras. Las escaleras principales no deberán tener más de 12 alzadas corridas entre rellanos y descansos. No se admitirán escaleras principales con compensación de escalones, ni pedadas de anchos variables, ni alzadas de distintas alturas.
Se consideran escaleras secundarias solamente las que dan acceso a sectores de servicio al personal del establecimiento.
Al comienzo y final de cada tramo de escalera se colocará un solado de prevención de textura en relieve y color contrastante de 0,60m por el ancho de la escalera.
En escaleras suspendidas o con bajo-escaleras abierto se deberán disponer vallas fijas que impidan el paso por ésa zona.
Dimensiones de escalones: 2a + p= 0,60 a 0,63m, dónde,- a (alzada) no será menor a ,14m y no mayor a 0,175m- p (pedada) no será menor a 0,28m y no mayor a 0,30m. Nariz de escalones: saliente máxima= 0,035m.
Se colocarán pasamanos a ambos lados de la escalera, a 0,50m (±0,05m) y a 0,90 (±0,05m) de altura medidos desde la nariz del escalón hasta el plano superior del pasamanos. Las fijaciones se harán desde la parte inferior del pasamanos, de manera que no se interrumpa la continuidad del deslizamiento de la mano en posición de uso (separación mínima del paramento o de cualquier obstáculo= 4cm). Su sección será preferentemente anatómica o circular de 0,04 a 0,05m de diámetro. Las prolongaciones horizontales de los pasamanos no invadirán las circulaciones. En escaleras cuyo ancho supere los 2,40m se colocará un pasamano intermedio con separación de 1,00m a uno de los pasamanos laterales.

Rampas. La superficie de rodamiento de las rampas será plana y no podrá presentar en su trayectoria cambios de dirección en pendiente.
Al comienzo y final de las rampas deberá existir una superficie de aproximación que permita inscribir un círculo de 1,50m, el cual no será invadido por elementos fijos o móviles, y se colocará un solado de prevención de textura en relieve y color contrastante de 0,60m por el ancho de la rampa.
Pendiente de rampas interiores: relación h/l= 1:12 (5°) - máximo 1:10 (6°).
Ancho libre: mínimo 1,10m - máximo 1,30m. Para anchos mayores se colocarán pasamanos intermedios.
Descansos: tramo máximo sin descanso= 6m (en proyección horizontal). Para el giro a 90° el descanso permitirá inscribir un círculo de 1,50m. Para el giro a 180° el ancho mínimo del descanso será de 1,50m por el ancho de la rampa.
Zócalos: altura mínima deseable= 0,10m.
Se colocarán pasamanos continuos a ambos lados de la rampa, a 0,75m (±0,05m) y a 0,90 (±0,05m) de altura medidos desde el piso hasta el plano superior del pasamanos. Las fijaciones se harán desde la parte inferior del pasamanos, de manera que no se interrumpa la continuidad del deslizamiento de la mano en posición de uso (separación mínima del paramento o de cualquier obstáculo= 4cm). Su sección será preferentemente anatómica o

circular de 0,04 a 0,05m de diámetro. Las prolongaciones horizontales de los pasamanos no invadirán las circulaciones.

15.1.1 - ESCALERA METALICA
El ancho mínimo de escaleras dependerá de su grado de importancia (principal, secundaria o de servicio). Las principales tendrán un ancho mínimo de 1,00m. Los limones (o largueros) se construirán con perfiles normales o con tubulares de chapa de sección rectangular, estándar o compuestos. Los escalones estarán formados por bastidores de perfil ángulo L y chapa estampada industrial o metal desplegado tipo Expanmetal. Para formar los escalones también podrá apelarse a soluciones mixtas de chapa doblada rellena con mortero de cemento y pedadas de piedra u otras terminaciones. Las barandas serán también metálicas y los pasamanos podrán ser metálicos o de madera.
Las secciones y espesores de todos los elementos componentes se dimensionarán según las medidas de la escalera, según su diseño y el uso previsto; de acuerdo con los planos generales y de detalle obrantes en la Documentación de Obra. Las formas de anclaje y fijación, las terminaciones y cualquier otro requerimiento, seguirán idéntico criterio.

15.1.2 - ESCALERA VERTICAL O TIPO “GATO” (para acceso a azoteas)
Tendrá un ancho de 50cm y estará formada por peldaños de hierro redondo liso Ø5/8” (15,8mm) cada 30cm. Los limones (o largueros) se construirán con planchuelas de 2½”x1/4” (38,1x6,3mm) con grampas de fijación al muro cada tres escalones. En escaleras de más de 2m de alto o en aquellos casos en que se encuentren ubicadas próximas a vacíos que representen un riesgo personal de caídas, llevarán guarda-hombre construido en herrería.

- **15.2 - PASAMANOS**

Serán lisos y sin obstáculos al deslizamiento de la mano. Se colocarán a las alturas indicadas para escaleras o rampas. Su sección será preferentemente anatómica o circular de 0,04 a 0,05m de diámetro, y podrán ser de madera o metálicos, caño de hierro con terminación de pintura epoxi, acero inoxidable, etc. Estarán fijados a la estructura de la escalera o rampa, mediante soldadura o atornillado; o a muros, mediante grampas empotradas o fijaciones mecánicas.

- **15.3 – PIZARRONES**

Panel de escritura: construido en tablero compensado de primera calidad en 19mm. de espesor, enchapado en su cara frontal con laminado plástico de 0,8mm. de espesor, textura especial pizarrón para escritura con tiza, contracara compensada con contrachapa plástica de 0,6mm. de espesor, con lo cual se elimina toda posibilidad de ondulaciones y/o absorción de humedad en las paredes.
Marco perimetral en perfil de aluminio estruído, en forma de “U”, cara frontal en forma de media caña o recto, pintura en polvo termoconvertible por deposición electroestática (EPOXI).
Portatiza: en perfil de aluminio extruido, en forma de “L” acostada, pintura en polvo termoconvertible por deposición electroestática (EPOXI).
También se aceptará construído en chapa de aluminio laminado, en forma de “L” acostada o similar, con bordes reforzados, pintura en polvo termoconvertible, por deposición electroestática (EPOXI) Los portatizas deberán estar terminados sin filos cortantes en sus bordes superiores y laterales.
Elementos de fijación a la pared: tarugos plásticos y tornillos cabeza hexagonal.
<u>Medidas:</u>
Panel de escritura incluyendo el marco: 300x120cm. (lleva dos (2) portatizas).
Portatiza: 50x10cm (cada uno).
Se aceptará una tolerancia en las medidas en mas o menos de 0,5cm.
Color del laminado: verde

Color de los perfiles: beige claro o similar

- **15.4 – EQUIPAMIENTO MOVIL**

15.4.1. CONSIDERACIONES GENERALES
Se toma como referencia para estas especificaciones el trabajo realizado por: INTI- Diseño Industrial. Centro de Investigación y Desarrollo en Diseño Industrial.
"Gestión y Diseño del equipamiento Educativo"

Normas ISO. ISO 5970: 1979 / Furniture - Chairs and Tables for Educational Institutions - Functional sizes.
Normas IRAM.
Normas NBR (Brasil).
Normas INN (Chile).
Normas INIFED (México).
Normas AENOR - UNE (España).
UNE-EN 1729-1:2007 / Mobiliario. Sillas y mesas para centros de enseñanza. Parte 1: Dimensiones funcionales.
UNE-EN 1729-2:2012 / Mobiliario. Sillas y mesas para centros de enseñanza. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

Tablas antropométricas de niños en edad escolar y perfil antropométrico de los niños de 6 a 18 años para ser aplicadas en el proyecto de mobiliario escolar en la Provincia de Mendoza.

Esta investigación se desarrolla como una beca interna de promoción a la investigación de la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Facultad de Artes y Diseño de la UNCuyo. Dicha investigación es llevada a cabo por el Laboratorio de Ergonomía de dicha facultad en el marco del proyecto aprobado por la Secretaría de Ciencia Técnica y Posgrado de la UNCuyo denominado "Especificaciones para el diseño y producción de equipamiento escolar saludable. Ergonomía de concepción"
Se definen:
- Requisitos Básicos (Dimensionales- Ergonómicos- Pedagógicos)
  Diseño (Calidad- Terminación)

- Requerimientos Funcionales (Versatilidad-Flexibilidad- Apilabilidad)
  Seguridad (Tecnología constructiva)
  Higiene/ Mantenimiento (resistencia a los limpiadores)
  Percepción (Texturas- Colores- Terminaciones)

-Características Ergonómico, debe favorecer una postura adecuada y confortable. Versátil, debe ser liviano y transportable para permitir diversas organizaciones del espacio educativo. Sustentable, elección de materiales de bajo impacto, renovables (maderas de bosques replantados), reciclados (madera reconstituida) y reciclables (poca diversidad de materiales, elementos de fijación estándar y adhesivos en base a agua), optimización de técnicas de producción, sistemas de distribución, optimización de la vida útil pautando las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo, optimización al finalizar la vida útil reutilizando partes, reciclando (como material, plásticos y maderas reconstituidas y planear la correcta eliminación de desechos). Terminaciones y Seguridad, soldaduras y elementos de fijación evitaran presentar zonas cortantes o mal terminadas, en lo posible los remates de los remaches no estarán a la vista (interior de un caño por ejemplo)para no estar en contacto con los niños, evitar que existan zonas entre las diferentes partes del equipamiento en las cuales se puedan introducir los dedos, realizar a los lotes control de calidad (UNE-EN 1729-2:2007 Mobiliario Sillas y Mesas para centros de enseñanza. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo

16 - JUNTAS DE DILATACIÓN

- **16.1 - 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.

- **16.2 - 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.

16.2.1 - 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.

16.2.2 - 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.

16.2.3 - 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.

16.2.4 - EQUIPO DE APLICACIÓN

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.

16.2.5 - PREPARACIÓN 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

16.2.6 - 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.

16.2.7 - 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.

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

16.2.9 - 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

- **16.3 - 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.

- **16.4 - JUNTA PARA ESTRUCTURAS DE HºAº O 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

- **16.5 - JUNTAS PARA HORMIGÓN DE PENDIENTE**

Se realizarán juntas de dilatación de 20mm de ancho, toda la profundidad del hormigón, en todo el perímetro de la cubierta y formando paños según indique la Inspección de Obra. El vacío se rellenará con una cinta preformada de P.V.C. elástica policloruro de vinilo que admita el 200% de elongación antes de la rotura o cualquier otro material que no sea afectado por hidrocarburos. Esta cinta servirá de base para la colocación del sellador elástico poliuretánico de un componente Sikaflex 1A u otro sellador de juntas poliuretánico de un componente, resistente al agua, detergentes, etc. que sea aprobado por la Inspección de Obra.

- **16.6 - 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.

- **16.7 - 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.

- **16.8 - 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.

- **16.9 - JUNTA PARA PISOS INTERIORES***

Se deberán ejecutar juntas constructivas de dilatación para permitir la dilatación de las superficies, o en caso de cambio de solado como detalle de terminación.
Estas se ubicarán según los planos de arquitectura.
Se utilizarán dos ángulos de aluminio, acero inoxidable o hierro protegido con zinc y esmalte, el espesor será 2mm, la medida de un ala será la altura de la carpeta mas el espesor del piso utilizado, la otra se utilizará para fijar el perfil al contrapiso con tornillos de acero inoxidable cabeza fresada. El vacío se rellenará con una cinta preformada de P.V.C. elástica policloruro de vinilo que admita el 200% de elongación antes de la rotura. Esta cinta servirá de base para la colocación del sellador elástico poliuretánico de un componente Sikaflex 1A u otro sellador de juntas poliuretánico de un componente, resistente al agua, detergentes, etc. que sea aprobado por la Inspección de Obra. Gráfico 3.
Se fijará a la carpeta un perfil de aluminio, acero inoxidable o hierro protegido siguiendo las mismas consideraciones del punto anterior. Gráfico 2.

- **16.10 - 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.

PARTE II - OBRAS COMPLEMENTARIAS

- NOTA:
La Contratista deberá entregar los archivos digitales de los 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.

1 - INSTALACION ELECTRICA (corresponde ítem 11 presupuesto oficial)

- **1.1 - CONSIDERACIONES GENERALES**

Las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con las siguientes pautas y disposiciones:
La reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (A.E.A.) edición vigente y sus anexos.

Serán ejecutadas por profesionales matriculados (categoría I y II) 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 de habilitación en las siguientes especialidades; Ingeniería en Construcciones, Eléctrica y Mecánica (matricula categorías I y II según decreto Provincial N° 1614).
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 serán 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 φ ≥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.

- **1.2 - PILAR MEDIDOR**

Se ejecutará pilar de mampostería para medidor sobre línea municipal, incluyendo caja, caño de bajada y cruceta, en un todo de acuerdo con la reglamentación vigente. (Reglamento de acometida de la empresa distribuidora, tarifa T1-T2 o T3, según corresponda).

- **1.3 – TABLEROS**

1.3.1 - 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.

1.3.2 - 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".

- **1.4 - TABLERO PARA COMANDO DE ELECTROBOMBAS**

1.4.1- 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.

1.4.2 - ELECTROBOMBA CISTERNA (VER ITEM ELECTROMECANICA)
Para reparaciones o intervenciones con bombas sumergibles existentes que no sean de frecuencia variable, se utilizara la siguiente especificación:

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 elevadoras de agua 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.
1.4.3 - BOMBA SUMERGIBLE EN POZO DE EXPLOTACION (VER ITEM ELECTROMECANICA)
Para reparaciones o intervenciones con bombas sumergibles existentes que no sean de frecuencia variable, se utilizara la siguiente especificación:
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 una (1) electrobomba sumergible 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; interruptor de posición manual o automático; bornera de conexión adecuada, accesorios, alarma sonora por desborde, falta de fase y/o recalentamiento del equipo de bombeo.
En el tanque de reserva 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.

- **1.5 - 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.

- **1.6 - 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.

- **1.7 - 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.

- **1.8 - ARTEFACTOS DE ILUMINACION**

1.8.1 - CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS LUMINARIAS

-La provisión y colocación de artefactos de iluminación incluyen las luminarias que deberán cumplir con lo establecido por la Asociación Argentina de Luminotecnia AADL.

-Todas las luminarias serán tecnología LED.

1.8.2 - 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.

- Kit para luz de emergencia

Kit para lámparas LEDs conectadas directamente a la alimentación de la línea de iluminación correspondiente al artefacto 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 tipo 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 zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para un tubo LED de 18W.

• 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 zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para dos (2) LED de 18W.

• 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 zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para tres (3) tubos LED de 18W.

• 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 zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para un (1) tubo LED de 18W.

• 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 zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para dos (2) tubos LED de 18W.

• 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 zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para tres (3) tubos LED de 18W.

• 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 zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para dos (2) tubos LED de 18W.

• 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 zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para tres (3) tubos LED de 18W.

• 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 zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para tres (3) tubos LED de 18W.

• 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 zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para tres (3) tubos LED de 18W.

- 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 zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para un (1) tubo LED de 18W 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 zócalo de seguridad por rotación, cableado aislado en P.V.C. y bornera tripolar con puesta a tierra, para dos (2) tubos LED de 18W y grado de protección IP65.

- Tipo I1: Pantalla tipo industrial de Ø440mm, de colgar con pantalla reflectora de aluminio pulido anodizado mate, con malla de protección de reja y vidrio termo resistente, con rendimiento lumínico de un 76,60% con lámpara LED 30W.

- Tipo I2: Luminaria para embutir en cielorraso con vidrio templado resistente y serigrafiado. La pantalla reflectora está construida en aluminio con un proceso metalizado, para lámpara LED tubular 30W, 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, grapas metálicas y tirafondos en la pared. Contará con artefacto exterior en fundición de aluminio liviano, pintura poliéster, reflector de aluminio de alta pureza, refractor de policarbonato inyectado anti vandálico de 2mm de espesor, juntas de neopreno y goma siliconada y una lámpara LED con rosca E40 de 200W.

- 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 LED (reemplazo Dulux) de 9W, 2 pines.

- 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 LED tubulares de 9W, rosca Edison.

- Tipo A1: Plafón ó aplique oval en chapa de hierro estampada esmaltada en blanco níveo, con reflector de aluminio anodizado, vidrio esmerilado y facetado interior, para lámpara LED tubular de 9W, rosca 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 LED tubulares de 2x9W con rosca 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 LED tubular de 100W.

• 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. Con lámpara LED tubular 205W. 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. Con lámpara LED tubular 20W. 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. Con lámpara LED tubular 30W. 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 3500ºK y 4000ºK con el fin de lograr un equilibrio entre el mayor rendimiento lumínico y el bajo aporte de matices (máximo 3 pasos de Mc Adams o SDCM)
l=o mayor a 0,9
THD menor 20%
Eficiencia mínima: mayor o igual a 80 lúmenes/watts.
Reproducción Cromática CRI en una escala de 100 debe ser mayor a 85
Serán aptos para aplicar, embutir y suspender y tendrán una duración de uso superior a las 40.000 hs a L /70.
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.

• Reflector LED

Será para uso a la intemperie con protección mínima IP65 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. a L /70

Estos artefactos producirán luz con temperaturas de color en un rango comprendido entre los 3500ºK y 4000ºK con el fin de lograr un equilibrio entre el mayor rendimiento lumínico y el bajo aporte de matices (máximo 3 pasos de Mc Adams o SDCM)
l=o mayor a 0,9
THD menor 20%
Eficiencia mínima: mayor o igual a 80 lúmenes/watts.
Reproducción Cromática CRI en una escala de 100 debe ser mayor a 85
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)

- **1.9 - ARTEFACTOS ELECTRICOS**

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 SF: semáforo lumínico acústico con carcaza metálica, difusor de acrílico, indicador de la salida de los 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.

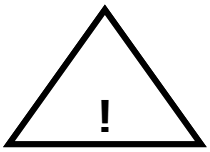
Nota:* Donde sea posible se instalarán kit de baterías de luz de emergencia en artefactos de IUG. (Lineamientos de diseño).
Nota:* Identificar líneas de iluminación de emergencia interrumpibles y no interrumpibles. (Lineamientos de diseño).
Nota:* En cumplimiento de la ley de Eficiencia Energética (13.059) se sugiere el reemplazo paulatino de artefactos de iluminación por tecnología Led. (Lineamientos de diseño).

- **1.10 - 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 para cargas 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.

- **1.11 - 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.

- **1.12 - PUESTA A TIERRA**

Cada uno de los tableros, contará 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”.

- **1.13 - 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”.

- **1.14 – SISTEMA DE PROTECCION CONTRA RAYOS (SPCR)**

Normativa vigente:
En 2007 la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) y el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) suscribieron un acuerdo de cooperación y complementación con el objeto de mejorar y ordenar estudios y publicación de Documentos Normativos en el campo de la Electrotecnia.

Documento de doble designación (este documento reemplaza a la norma IRAM de emergencia 2184-11: 2013/AEA 92305-11: 2013).

-IRAM 2184-1/AEA 92305-1
Principios generales de la protección de los rayos de las estructuras, su contenido, las instalaciones y los servicios.
-IRAM 2184-2/AEA 92305-2
Evaluación de los riesgos. (Determinan la necesidad de protección, beneficios
-IRAM 2184-3/AEA 92305-3
Criterios sobre Diseño, Instalación y Mantenimiento de las medidas de protección contra los rayos para reducir daños físicos y los riesgos para las personas en una estructura.
-IRAM 2184-4/AEA 92305-4
Criterios sobre Diseño, Instalación y Mantenimiento de las medidas de protección contra los rayos para reducir las fallas en los sistemas eléctricos y electrónicos en una estructura.
IRAM 2425 (Riesgos de daños producidos por descargas eléctricas atmosféricas)
IRAM 2426 (pararrayos con Sistema Cebado)
IRAM 2226 (pararrayos Punta Franklin Normalizada)
IRAM 2428 (pararrayos tipo Franklin y Accesorios)
IRAM 35 30 (guía general de seguridad personal)

La instalación de pararrayos en los edificios se realizara en los siguientes casos:
-Por Disposición de la Autoridad Competente.
Estado Nacional- Provincial- Municipal.
-Por exigencia de Compañías Aseguradoras de Riesgos en Convenios particulares.
-Por Decisiones Particulares que evalúen riesgos de muerte, incendios, destrucción de propiedad, etc.

-En todos los casos la norma IRAM/AEA pasara a ser obligatoria.
-Se recomienda que los sistemas de protección contra los rayos sean diseñados e instalados, con materiales normalizados y certificados, bajo la responsabilidad de profesionales con incumbencias y competencias específicas, con la categoría que indique en cada caso la autoridad de aplicación correspondiente.
(Recomendación de la Comisión de Expertos de la AEA y del IRAM)

- **1.15 – ALARMAS/ MONITOREO**

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo con las reglas del arte de la construcción y presentarán una vez terminadas un aspecto prolijo, mecánicamente resistente, utilizándose en todos los casos materiales de primera calidad.
El Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar, la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos.

1.15.1 - CENTRAL DE ALARMAS

Central de alarmas de 4 zonas tipo “X28”, con panel de control PCS, kit de control remoto y sistema de batería de 12V 7A/H.
LED indicador de alarma en la zona de alto voltaje.
LED indicador de alarma en la zona de bajo voltaje.
LED indicador de batería baja.
Transmisión de señal de alarma a instalaciones remotas o una compañía de monitorización de seguridad
Microprocesador controlado con tecnología digital.
El sistema puede debe ser pre programado para satisfacer condiciones locales específicas. Cualquier cambio se manejara mediante la modificación de los parámetros del microprocesador.
El rango de falsa alarma debe ser imperceptible debido a la tecnología del umbral de adaptación.
Las unidades deben responder a las condiciones cambiantes del lugar.
Discador que notifica a números de teléfono específicos.
Con conexión a sirena de alarma exterior anti desarme LQH.

1.15.2 - SENSORES Y COMPONENTES PERIFERICOS
Teclado discador para clave de acceso, activación y desactivación.
Sirena interior S-22M.
Sensor infrarrojo MD-70R en pasillo y locales.
Con interruptores micro magnético, llamador y controlador 2028-MPX.
Detector de CO y gas natural o licuado según corresponda a cada instalación con salida de 12V para activación de alarmas sonoras y lumínicas.
Detectores de humo y temperatura.

1.15.3 - CONDUCTORES:
Cables UTP categoría 5, desde la central de alarma hasta los diferentes sensores ubicados en los diferentes locales, en cañerías, cajas rectangulares y derivación de hierro semipesado. Los conductores deberán cumplir con las normas de la A.E.A. y las Normas I.R.A.M.

1.15.4 - MONITOREO
Se implementará un sistema de tele medición a distancia en tiempo real que podrá ser observado y comandado, en determinados casos, desde la página que proveerá para tal fin que, esta dependencia. A la misma se podrá acceder de acuerdo al nivel de autorización de intervención el cual se otorgará al momento de determinar las responsabilidades del mantenimiento y control del edificio. Las variables detectadas por los sensores que se instalen en los elementos electromecánicos como así también las que se obtengan de las centrales de alarma (robo e incendio) de la escuela, se pondrán al alcance de los responsables en la mencionada página por medio de la red de internet que cuenta el establecimiento. De esta manera se tendrá una alerta temprana en la salida de servicio de los diferentes elementos evitando la suspensión de tareas en el colegio.
Para el desarrollo del sistema se empleará software libre.
Antes de la instalación del sistema, la contratista presentará el proyecto conjuntamente con el simulador a fin de ser aprobados por esta dirección.
Los elementos a controlar serán los siguientes:
1-Plantas depuradoras de efluentes cloacales en la totalidad de sus componentes y caudales.
2-Plantas de osmosis inversa, componentes y conductividad del producto.
3-Bombas elevadoras, de explotación, cloacales y pluviales.
4-Niveles de tanques de reserva, cisternas y pozos de bombeo.
5-Centrales de alarma, incluyendo detectores de gas y temperatura.
6-Servicios de agua corriente, electricidad e internet.
7-Presión de instalación contra incendio a base de agua.

8-La propia instalación de monitoreo también será factible de ser detectada ante una falla en la misma.

- **1.16 - RED DE TELEFONIA**

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo con las reglas del arte de la construcción y presentarán una vez terminadas un aspecto prolijo, mecánicamente resistente, utilizándose en todos los casos materiales de primera calidad.
El Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar, la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos.

1.16.1 - CENTRAL TELEFONICA
Tendrá dos (2) líneas entrantes y ocho (8) internos o tres (3) líneas entrantes y dieciséis (16) internos, con placa de adicionales, dos (2) internos balanceados, dos (2) internos inteligentes, portero convencional (4 hilos), portero busca personas (4 hilos) y cerradura eléctrica (2 hilos).

1.16.2 - ESPECIFICACIONES TECNICAS
Alimentación: 220VCA +/- 10%, 50Hz, 20W.
Líneas Internas: utilizan teléfonos estándar.
Conexión a través de borneras de auto presión.
Líneas Externas: Conexión a centrales públicas o privadas (15 a 100mA, 24 a 60 VCC), ya sea por tonos o por pulsos.
Protección contra tensiones y transitorios con semiconductores de última generación.
Conector americano RJ11.

1.16.3 - ESPECIFICACIONES GENERALES
Sistema de reseteo automático WATCH DOG.
Mantenimiento total de programación ante cortes de energía.
Temperatura de trabajo: 0° a 40°C.
Montaje sobre pared.
Dimensiones (mm): 205 (ancho) x 270 (alto) x 65 (profundidad).
Peso: 1,8 Kg.
Internet sin pérdida de velocidad.
Atención hasta dos frentes de portero.
Candado.
Códigos de internos virtuales y flotantes.
Alarma/Despertador.
Operación con Teléfonos Inteligentes. (Accesorio: Internos Inteligentes).
Música en espera.
Pre atención de llamadas externas.
Discado directo entrante a un interno (DISA). (Accesorio: Pre atendedor-DISA-fax).
Conferencia entre una línea externa y dos internos.
Conferencia entre dos líneas externas y un interno.
Campanilla de porteros en internos.
Busca personas con ding-dong.

1.16.4 - CONDUCTORES
Cables multipares de ocho (8) pares con malla de protección, desde la central telefonía hasta los teléfonos internos ubicados en los diferentes locales, en cañerías, cajas rectangulares y derivación de hierro semipesado. Los conductores deberán cumplir con las normas de la A.E.A. y las Normas I.R.A.M.

1.16.5 - TELEFONOS INTERNOS
Tendrán discado por tono y pulso, de colgar, con mute, flash y rediscado, Conector americano RJ11, sistema universal.

1.16.6 - PORTERO ELECTRICO
Se instalará un frente de portero eléctrico que será conectado al módulo correspondiente de la central telefónica. El módulo de portero eléctrico será totalmente compatible.

1.16.7 - PARLANTE BUSCA PERSONAS
Parlantes de 4” en gabinetes de madera, pintados ó laqueados color negro, conectados a la central telefónica para la búsqueda de personas, se deberá calcular la impedancia de los parlantes en función de la cantidad de parlantes y tipo de central telefónica.

- **1.17 - AULA DE INFORMATICA**

1.17.1 NSTALACION ELECTRICA Y DATOS
Dentro del marco del Programa Integral para la Igualdad Educativa el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, las instalaciones para aulas de informática, deberán cumplir con las siguientes características:
Se preverán tres (3) circuitos para estabilizadores de tensión, cada uno alimentará a seis (6) computadoras; y al dispositivo activo de red (concentrador/ segmentador).
Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo con las reglas del arte y presentarán una vez terminadas un aspecto prolijo, mecánicamente resistente, utilizándose en todos los casos materiales de primera calidad.
El Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar, la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos.
Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de auto extinguible a 960'C, 30/30 s, conforme a la norma I.E.C. 695.2.1.
Los interruptores automáticos termomagnéticos, se destinarán a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Serán en todos los casos bipolares, con montaje tipo riel D.I.N. debiendo cumplir la Norma I.E.C. 947 y la Norma I.E.C. 898 para la capacidad de accionamiento y cortocircuito.
Los interruptores automáticos diferenciales, proporcionarán protección contra las corrientes provenientes de contacto indirectos producidas por defecto del aislamiento en aparatos puestos con referencia a tierra. El equipamiento se desconectará rápidamente cuando la corriente de falla alcance los 30mA, debiendo tener el equipo una vida útil media de 20.000 maniobras. Para la instalación de informática se solicita que el protector diferencial corresponda al tipo de protección diferencial "ID Súper inmunizados" y los interruptores termomagnéticos serán del tipo C60N. El Contratista deberá verificar el valor de la resistencia de puesta a tierra del conjunto, debiendo resultar inferior a 5 ohm; en caso de no lograrse este valor, se pondrán conectar en paralelo las necesarias a fin de alcanzar el valor establecido.
Los interruptores diferenciales serán del tipo corriente de disparo 30mA.
La provisión, montaje y conexionado entre el tablero seccional de la sala y los tomas previstos para cada usuario se efectuará la canalización con cablecanal entre tablero seccional y los usuarios, con canales separados (datos/ cableado eléctrico) de 100x50 de P.V.C. con tapa. El tendido de alimentación de la sala será del tipo cerrado.
La alimentación por línea de las tres (3) fuentes estabilizadas se efectuará por el toma previsto a tal efecto en los módulo tipo periscopio e independiente de aquellos destinados para la toma de datos (RJ45 hembra).
La colocación de los cables en el cablecanal deberá permitir sujetarlos cada 1,5m mediante precintos de material plástico; los recorridos del cablecanal deberán adecuarse a la coordinación

con las demás instalaciones y evitando la conducción por piso y efectuándose preferentemente por pared y alejado de calefactores o fuentes radiantes de calor.
El conductor de puesta a tierra de los componentes metálicos de la instalación, deberá ser multi filar, aislado de una sección mínima de 0,0025m² con los colores verde y amarillo previsto en Reglamentación de la A.E.A., 771.12.3.6
La provisión deberá incluir todos los accesorios como ser: elementos de fijación necesarios (dos por tramo), curvas, reducciones, anclajes, soportes, etc.
Los conductores de energía serán de cobre electrolítico, aislados en P.V.C., antillama con aislamiento de 1.000V y deberán cumplir según I.R.A.M. 2.183 y los de tipo subterráneo según Norma I.R.A.M. 2.178.
Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales de tipo aprobados, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

1.17.1.1 - Canalización en sala de informática
Finalizados los trabajos, la Inspección de Obra efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar si su ejecución se ajusta a lo especificado en la documentación correspondiente, procediéndose a realizar las pruebas de aislamientos, funcionamiento y rendimiento que a su juicio sean necesarias.
Tales ensayos serán efectuados ante los técnicos o personas que designe la Inspección de Obra, con instrumental y personal que deberá proveer el Contratista.
A los efectos de pruebas de aislamiento deberá disponer de megóhmetros, con generación de tensión constante de 1.000 Voltios como mínimo. El valor mínimo de aislamiento aceptado será de 1.000 Ohms por Voltio de tensión.
Si la Inspección de Obra considera necesaria la realización de ensayos de cualquier otra índole, estos serán acordados previamente con el responsable técnico de la Empresa. Los gastos que originen los ensayos pruebas y análisis correrán a cargo del Contratista.
En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución, el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.
Durante el plazo de garantía, el Contratista deberá solucionar a su cargo todos aquellos defectos o fallas que se produzcan en las instalaciones.

1.17.1.2 - Ensayo de instalación eléctrica
Para las obras de cableado estructurado de escuelas para conexión en red de computadoras, es necesario observar las siguientes pautas estratégicas:
El cableado debe ser estructurado con topología estrella “Ethernet” para disminuir riesgos ante eventuales cortes o desconexiones en alguna parte del cableado; el cableado será UTP NIVEL 5.
El cableado debe cumplir con las normas de categoría 5 para UTP de la EIA/ TIA 568 A, y debe contar con una certificación de cumplimiento de las mismas.
Se pide que se cumplan certificadamente las normas (es decir con reportes de mediciones eléctricas estandarizadas realizadas con testers especiales), para evitar eventuales mal funcionamientos ó fuertes pérdidas de performance en la red que son de muy difícil detección sin este tipo de certificación.
La certificación del cableado consistirá en una serie de reportes generados directamente por testers electrónicos de índices que la norma (EIA/ TIA 568 A) acota (atenuación, Next, etc.). Dichos reportes serán generados por el proveedor y entregados a la Inspección de Obra, quien

constatará la veracidad de los mismos in-situ con el proveedor, y corroborará que se ajusten a norma. Es importante hacer notar que la certificación esta a cargo del proveedor, y por ende, éste debe contar con los mencionados testers electrónicos o debe subcontratar un servicio de certificación.
Los componentes provistos por el comitente incluyen los dispositivos activos de red (concentrador/ segmentador de16 bocas rackeable) y fuente estabilizada. De manera que el proveedor deberá entregar los componentes del cableado y montaje (cables, bocas de pared, jacks, conectores, bandejas, patch panel, rack o caja de montaje) con el servicio de instalación tipo categoría 5 certificada. Además deberá proveer de un conjunto de tantos patch cords PC-Boca de Pared como bocas se instalen y otro de 16 patch cords de enlace Patch Panel-Hub.

1.17.1.3 - Pautas para la implementación de redes
El patch Panel deberá tener espacio para hasta 24 bocas y deberá estar montado en un rack o caja de pared de 0,475m que tenga capacidad para hasta 4 unidades (no menos). El rack puede no tener luz interior, ni ventilación forzada, pero si debe ser cerrado en chapa

con estructuras laterales desmontables y puertas de acrílico con cerradura de seguridad, tener ventilación natural, y contar con un estante interno para el caso de dispositivos activos de red no rackeables.
El siguiente es un modelo de protocolo de mediciones que el proveedor deberá entregar como acreditación de certificación para cada enlace: Marca, certificaciones y descripción del equipo con el que se mide Mapeo de líneas (no debe haber cables cruzados).
Lista de los 10 peores casos de medición de DUAL NEXT entre pares en el rango 1 a 100MHz (incluyendo pares, margen y relación con el limite que especifica la norma Cat 5 -new-)
Peor caso de atenuación para cada par y relación con el límite que especifica la norma Cat 5 -new-.
Relación peor Atenuación / Longitud para cada par y límite de norma
Longitud de cada par.
Por lo menos, medidas de atenuación, NEXT y Return Loss, para el link básico y para el canal, en las frecuencias de 1, 4, 10, 20 y 100 MHz. La norma EIA/ TIA 568 establece los siguientes valores límite para Cat. 5, en las frecuencias solicitadas en el punto g:

1.17.1.4 - Modelo de protocolo de mediciones
PARA EL CANAL:

Frecuencia (MHz)		Atenuación (dB)	NEXT (dB)	Return Loss (dB)
1	2.2	60.0	15.0	
4	4.5	50.6	15.0	
10	7.1	44.0	15.0	
20	10.2	39.0	15.0	
100	24.0	27.0	8.0	

PARA EL ENLACE BASICO:

Frecuencia (MHz)		Atenuación (dB)	NEXT (dB)	Return Loss (dB)
1	2.0	60.0	15.0	
4	4.0	51.8	15.0	
10	6.4	45.5	15.0	
20	9.1	40.7	15.0	
100	21.6	29.3	10.1	

En la prestación de Servicios Conexos se incluye el montaje, instalación y prueba de funcionamiento conforme a normas y protocolos de medición detallados en las especificaciones técnicas del Pliego, para la instalación suministrada.

- **1.18 – GENERADOR A GAS**

Serán para gas natural o licuado, modular, estacionario e insonorizado.
El arranque será totalmente autónomo y los mismos incluirán el tablero de comando y transferencia automática.
Estos equipos serán aptos para ser instalados en el exterior y deberán poseer gabinete de chapa de HºGº.
Poseerán controlador digital y registro de fallas.
La potencia será la necesaria para dar respuesta a los requerimientos de Equipos de presurización y/o potabilización y captación de agua aportando energía de baja distorsión armónica. Mínimo 5.6 Kva (Monofásico) a 22Kva (Trifásico)
Si bien serán elementos de bajo mantenimiento, serán factibles de ser monitoreados a distancia.

Nota:*Se instalarán generadores a gas en los casos que se implementen equipos de presurización de agua para uso sanitario o plantas potabilizadoras.

2 - INSTALACION SANITARIA (corresponde ítem 12 presupuesto oficial)

- **2. 1-DESAGÜES CLOACALES**

2.1.1 – SIN SERVICIO DE RED
Planta de Tratamiento de efluentes Cloacales:
Es requisito cuando el edificio tiene 50 o más habitantes/ usuarios y se vuelca por infiltración siempre que se vuelque a curso de agua.

2.1.1.1. POZO ABSORBENTE
Se ejecutará en un todo de acuerdo con el plano que se adjunta en el Pliego de la obra. Será de sección circular y se construirá en etapas a fin de proteger la integridad física de los operarios cuando se trabaje en terrenos en que el nivel freático sea superior al fondo del pozo a ejecutar. En todos los casos la losa de cierre estará por debajo del nivel del caño de vuelco.

2.1.1.2. PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES CLOACALES
- PROYECTO
El oferente deberá proyectar y calcular la planta de acuerdo con la necesidad del establecimiento, teniendo en cuenta las siguientes pautas técnicas.

- ANTECEDENTES
Tendientes a obtener la provisión, instalación y puesta en servicio de la planta depuradora de líquidos cloacales, los oferentes deberán certificar instalaciones que avalen obras en el ámbito de la Pcia. de Bs. As., que sean índices elocuentes de: buena calidad, técnica
eficiente, y además pongan de manifiesto que están preservadas por un responsable y adecuado servicio de mantenimiento, línea de repuestos, etc., se exige que la planta depuradora de líquidos cloacales y demás partes integrantes de este suministro e implantación que proponga colocar la Empresa Contratista, estén fehacientemente respaldados con por lo menos cinco (5) instalaciones, que en un todo, posean similares características a las requeridas en este Pliego, las cuales tendrán como mínimo cinco (5) años de antigüedad en perfecto funcionamiento.
Esta nómina deberá ser presentada por cuadruplicado con la anticipación mínima e indispensable al momento en que según el Plan de Obras, debe iniciarse esta parte específica de la misma y junto con los restantes requisitos exigidos para la aprobación, para si considerar, estudiar y valorar la proposición que se realice con la antelación necesaria.

- LEGISLACION VIGENTE
El efluente tratado deberá reunir las condiciones exigidas por la Ley 5.965 de protección de los efluentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera. A tal efecto deberá cumplir con las normas generales para la confección de la documentación que establece la citada Ley y la Ley 12.257 que establece el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires.

- TRAMITES DE APROBACION
Previamente a la iniciación de los trabajos el Contratista presentará la documentación aprobada por los organismos oficiales ante el Departamento de Instalaciones Especiales y Tecnología, Subdirección Técnica, Dirección Planificación de la Dirección Provincial de Infraestructura Escolar.

- AUTORIZACION PARA LIQUIDOS TRATADOS
Será exigible la autorización de vuelco de líquidos tratados hacia el exterior del predio expedido por el Ente Oficial correspondiente incluyendo todos los derechos y gastos referentes a la misma.

- GENERALIDADES
La Empresa Contratista acompañará su propuesta con catálogos, especificaciones técnicas y marca de los elementos que proveerá e instalará.

- TRAMITES
El Contratista se encargará de todo gasto ó gestión de mano de obra, materiales, transporte, pruebas y demás, debiéndose dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo tener ésta la aprobación de la Dirección.

- MUESTRA Y APROBACION DE MATERIALES
Los materiales deberán ser de la mejor calidad dentro de los de su tipo. El Contratista deberá presentar un muestrario de los materiales a emplearse con designación y características para cada uno de ellos.
Para las unidades, materiales y accesorios que por su naturaleza ó dimensiones no fuera posible la presentación de muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc. con todos los datos técnicos necesarios, en idioma castellano, para su instalación y funcionamiento.

- ELEMENTOS DE CÁLCULO
El Contratista deberá presentar para su aprobación la totalidad de la instalación, ante los organismos oficiales.
El oferente deberá verificar las características de los elementos a instalar antes del Acto Licitatorio, en razón de las capacidades que se indican en Pliegos son netas y mínimas, debiendo incluir en la cotización todos los elementos necesarios para un correcto y normal funcionamiento, por cuanto no se aceptarán adicionales para cumplir con este requisito.
La instalación será entregada completa y en perfectas condiciones de funcionamiento.
Esto incluye el conducto y las bocas de registro necesarias hasta llegar al destino final, y las obras correspondientes para empalmar la instalación interna de la Escuela con el pozo de bombeo a construir.
Siendo el Contratista un especialista en el trabajo que realiza no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciera en la presente documentación.
La Empresa proveerá y colocará sin reconocimiento adicional alguno, todos los elementos que siendo necesarios para el correcto funcionamiento del sistema no esté explícitamente detallados en las presentes especificaciones.

Con las ofertas se mencionará especialmente todas las marcas, modelos, etc. de los elementos ofrecidos.

- ANALISIS
Una vez construida la planta, se deberá poner a punto la misma, a efectos de que los análisis que se practiquen den los resultados exigidos por la Ley 5965.

- SISTEMA
La planta de tratamientos cloacales, deberá ser de proceso aeróbico, de bajos costos operativos y fijos, de funcionamiento sencillo, automático y altamente confiable.
Además, en la propuesta el Contratista deberá considerar el mantenimiento con provisión de materiales, insumos y repuestos por 12 meses, a partir de la finalización del período de garantía de las obras.

- PROCESO
El proceso a utilizar será digestión aeróbica de los barros. El sistema de inyección forzada de oxígeno estará integrado por un único equipo que cumpla con las etapas de aireación, distribución y mezcla completa en base a una emulsión aire-agua con corrientes ascendentes en la periferia y descendentes en el centro del reactor y recirculación de barros para su tratamiento y estabilización.

- OXIGENACION
El equipo destinado al proceso de oxigenación trabajará por un principio dinámico sin partes móviles; el único elemento de piezas móviles será la bomba impulsora, de tipo inatascable y bajo mantenimiento, siendo el uso de compresores contraindicado.

- CLORACION FINAL
La cloración final se efectuará con un equipo estático, también carente de piezas móviles, de funcionamiento automático y muy preciso é instalado a la salida de los líquidos tratados.

- TRATAMIENTO DE BARROS
El tratamiento de los barros se hará en un decantador secundario con sistema de recirculación automática al compartimento aeróbico del reactor.

- EVACUACION FINAL
La evacuación final tendrá el correspondiente permiso de la autoridad competente y se efectuará por medio de cañería de polietileno de alta densidad Ø0.063 en el caso que provenga de pozo bombeo o P.V.C. Ø0,110 cuando se conduzca por nivel. Tendrá una tapada mínima de 0,60m y será protegida mecánicamente con hormigón. Esta cañería será interceptada por bocas de registro en los cruces de calle o cambio de dirección para permitir la limpieza en caso de obstrucciones.

- REACTOR DE PROCESO
El componente principal de la planta de tratamiento será el reactor de proceso para un caudal calculado en un 20% mayor a la población escolar.
Los líquidos llegarán a la cámara de aspiración exentos de sólidos que pudieran dañar ú obstruir las bombas elevadoras. Para ello se deberá prever una cámara de rejas, en acero inoxidable, con limpieza manual periódica.

- BOMBAS

En la cámara de aspiración se instalarán dos (2) bombas tipo cloacal, inatascables, con caudal de 25m³/h a 6m de altura, 2.850 r.p.m. comandado con reguladores de nivel tipo Flygt EMH 10 ó similares.
Las bombas deberán ser de álabe reducido, eje de cromo duro y buje de goma sintética, potencia mínima 2 HP La Contratista proveerá la instalación trifásica independiente para la planta a construir.
En caso de ser necesario, por mayor caudal incrementar la potencia de las bombas, éstas se sobredimensionarán en un 50%.

- EQUIPOS DE OXIGENACION
La oxigenación se efectuará mediante soplantes tipo Roots ó equivalentes, con un funcionamiento promedio de 8 horas / día, con un sistema estático con distribución anular combinado con sistema de mezcla total programada. El distribuidor irá montado con cañería de P.P. copolímero random Tipo 3, roscada y sellada de acuerdo normas I.R.A.M. 13.351/ 13.352 ó termofusionada, para una presión de 10Kg/cm², con sus respectivas válvulas, piezas y accesorios. La transferencia de oxígeno se efectuará por medio de difusores estáticos o estacionarios.

- LIQUIDOS TRATADOS
El bombeo del líquido tratado se hará por un sistema modular, con regulación “on-off”, del caudal parcializado a efectos de trabajar en los puntos óptimos de rendimiento de las bombas.
Se usarán dos (2) bombas tipo cloacal, inatascables tipo Flygt ó equivalente, y la cañería de vuelco entre la cámara de toma de muestras y del curso de agua cumplirá con las normas vigentes del municipio y la división de evaluación de proyectos de vertidos susceptibles de impactar en el ambiente dependiente de la Autoridad del Agua (A.D.A.). Los trámites correspondientes para su aprobación serán por cuenta y cargo de la Contratista.

- SEPARADOR DE BARROS
Para separar los barros se instalará un decantador secundario con capacidad apta para el caudal pico y su recirculación se efectuará automáticamente, conectado el depósito de los mismos con la zona de aspiración de los aireadores del reactor de proceso. Deberá regular la salida por medio de vertederos proporcionales de tipo “serrucho”.

- CAUDAL DE SALIDA
El caudal de salida deberá ser neutralizado para eliminar virus y bacterias, usándose un equipo estático carente de piezas móviles de funcionamiento automático y preciso, y provisto de un tanque de cloro, además de emisores U.V. La cámara de contacto deberá ser tal que el tiempo de contacto sea no menor a 20 minutos.

- TABLERO DE COMANDO
Este tablero estará compuesto por protecciones termomagnéticas para cada uno de los componentes electromecánicos que componen la planta, temporizador para el soplante, contactores con bobina de muy baja tensión para cada una de las bombas del pozo de bombeo, puesta a tierra, llaves conmutadoras de bombas, indicadores luminosos de fases y protección diferencial y termomagnética general.

- CONSTRUCCION DE RECINTOS Y ACCESORIOS
Tanto el recinto de oxidación, como las cámaras de rejas y aspiración, el decantador secundario, y los pozos de bombeo de entrada y salida, serán construidos en hormigón armado con sus respectivas tapas de inspección y escalerillas de acceso. La Contratista, proyectará y calculará la estructura de H°A°, contando con el estudio de suelo. Los que deberán presentarse a ésta

DPIE, para su aprobación antes del inicio de la ejecución de la planta. La zona correspondiente a la planta será limpiada y nivelada; se deberá prever iluminación del sector.

- GARANTIAS Y RECEPCION FINAL

La Contratista garantizará y mantendrá por el término de doce (12) meses, a contar de la fecha de recepción provisoria el total de la instalación, garantía que cubrirá la calidad de los materiales, ejecución correcta de los trabajos con arreglo a su fin, mantenimiento, funcionamiento y reparación de todos los equipos según lo indicado en el anexo de mantenimiento y operación, como asimismo adjuntar cuatro (4) juegos de planos según obra, en film poliéster y soporte magnético (en archivos .dwg) y carpetas de ingeniería de los equipos instalados, documentación ésta que será entregada antes de la Recepción Definitiva de la obra, a la Inspección de la Obra. Durante el periodo de garantía y mantenimiento la Contratista proveerá todos los insumos necesarios para tal fin.

La Contratista confeccionará una planilla de inventario de los equipos instalados en la que deberá constar: Nº de orden, maquinaria, marca, modelo y fecha de instalación, por triplicado las que serán firmadas por la misma, por la Asociación Cooperadora y la Dirección del Establecimiento. Una copia quedará archivada en el mismo, otra copia será girada a la Dirección Provincial de Infraestructura Escolar para su seguimiento y la restante quedará en poder de la Contratista.

2.1.2 - EXTENSION DE RED

En el caso de que sea necesario realizar esta tarea, la misma estará a cargo totalmente de la Empresa Contratista y en el caso de que esta no esté habilitada por la distribuidora del servicio de la zona del establecimiento para realizar este tipo de obras, deberá subcontratar la ejecución del tendido a una empresa habilitada para tal ejecución. Las características constructivas como tapada, cruces de calle, materiales a utilizar y cámaras de registro serán dadas por la distribuidora del servicio ante quien la Contratista realizará la totalidad de las presentaciones para el permiso de obra, habilitación y permiso de vuelco.

2.1.3 - 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.

2.1.4 - 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 Ø 0, 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.

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

2.1.6 - VUELCO
En los casos que se vuelque a pozo absorbente, la cañería de entrada no podrá estar en ningún caso por debajo del nivel de napa freática. En el caso de que la longitud de la instalación o el nivel de la napa no lo permita, se instalará un pozo de bombeo cloacal con cañería de impulsión de PEAD Ø0.050m protegida mecánicamente.

2.1.7 - INTERCEPTOR DE GRASA
Será de mampostería de ladrillos comunes revocados con mortero de concreto sobre una losa de H°A° y tendrá una capacidad superior a 500 l y no inferior al volumen de vuelco de todas griferías que lo hagan a este interceptor. La profundidad en ningún caso será superior a 0,80m. La entrada y salida se efectuará por medio de curvas de P.V.C. Ø 0,110m. Tendrá dos tapas de chapa de acero transitable con marco de hierro ángulo y manijas de embutir de hierro redondo, todo protegido con pintura epoxi.

2.1.8 - CAMARAS SEPTICAS
Estas deberán garantizar la residencia de los líquidos durante 24hs para lo cual se deberá considerar la capacidad máxima de alumnos que puede alojar el establecimiento y contarán con cámaras de inspección de entrada y salida en todos los casos.
Serán de hormigón armado con doble malla electrosoldada Ø 0,008m c/0,15m en ambas direcciones y en los encuentros de tabiques o de estos con losa de fondo el hierro se introducirá como pata 0,50m y el recubrimiento mínimo será de 0,05m. El hormigón a utilizar deberá tener impermeabilizante del tipo “kin” de “Modulo” (compuesto químico en polvo). El acabado superficial se realizará en concreto con aditivo impermeabilizante alisado a llana.

2.1.9 - POZO DE BOMBEO CLOACAL
Se construirá con las mismas características que se referencian para las cámaras sépticas y en su interior se alojarán dos bombas tipo cloacal, inatascables, sumergibles estacionarias con caudal de 25m³/h a 6m de altura, 2.850 r.p.m. comandado con reguladores de nivel tipo Flygt EMH 10 ó similares. Estas deberán ser de alabe reducido, eje de cromo duro y buje de goma sintética, potencia mínima 2HP La Contratista proveerá la instalación trifásica independiente para la planta a construir. La cañería de impulsión dentro de este pozo será de PP termofusión y la horizontal será de PEAD Ø 0, 063 con la mínima tapada posible y protección mecánica. El volumen mínimo a alojar será de 3m³ el lado mínimo del recinto será de 1,20m a fin de permitir el acceso de un operario.

- **2.2 - DISTRIBUCION DE AGUA FRIA Y CALIENTE**

2.2.1 - 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.

2.2.2 - EXTENSION DE RED

En los casos en que sea necesario realizar esta tarea, la misma estará a cargo totalmente de la Empresa Contratista y en el caso en que ésta no esté habilitada por la distribuidora del servicio de la zona del establecimiento para realizar este tipo de obras, deberá subcontratar la ejecución del tendido a una empresa habilitada para tal ejecución. Las características constructivas como tapada, cruces de calle y materiales a utilizar serán dadas por la distribuidora del servicio ante quien la Contratista realizará la totalidad de las presentaciones para el permiso de obra, habilitación y permiso de conexión.

2.2.3 - 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.

2.2.3.1 – BOMBA RECIRCULADORA AGUA CALIENTE SANITARIA

Se emplearán para obtener agua caliente en forma inmediata en griferías de ambas aguas. Serán equipos específicos a tal fin, es decir, no se permitirá el uso de bombas centrífugas, periféricas, recirculadoras de calefacción o ningún tipo que no sea el enunciado.

El sensor de temperatura de retorno podrá estar incorporado al equipo o podrá ser externo.

El nivel de eficiencia energética será el más alto inversamente al nivel de ruido.

Estos equipos serán factibles de ser comandados por temporizadores que podrán ser incorporados o externos como así también ser monitoreados.

Las potencias y caudales serán los mínimos necesarios para dar respuesta a la instalación a la que se incorpora el equipo, siendo para esto necesario realizar el correspondiente cálculo de pérdidas por disipación de las líneas a las que sirve la bomba.

***Cuando se instalen bombas recirculadoras se deberán instalar temporizadores programables a fin de apagar el equipo en los lapsos que el establecimiento se encuentre cerrado. Estos temporizadores serán horarios y semanales.**

Cuando se empleen bombas que recirculen utilizando la línea de agua fría de las griferías de ambas aguas, estas se alimentarán de la misma bajada tanto en agua fría como caliente.

Se instalarán en forma inmediata a la alimentación de agua del calentador al que se incorporan. (Lineamientos de diseño)

2.2.3.2 – TERMOTANQUES

- Tipo TTE1: termotanque 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 TTE2: termotanque eléctrico tecnología healt pump/ healt pump + resistencia eléctrica (bomba de calor), capacidad 190/300l en posición vertical, con placa aislante de 55mm de poliuretano ciclopentano de alta densidad, potencia 0.40/ 3.40 Kw -0.78/ 3.93 Kw. Protector de presión alta, protector de sobrecarga, controlador y protector de temperatura, protector de fuga eléctrica. Control electrónico, sensores de temperatura en entrada y salida de agua válvula de alivio de presión. Ánodo de magnesio 15/35

2.2.4 - 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.

2.3 - 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.

- **2.4 - DESAGÜES PLUVIALES**

2.4.1 - COLECTOR PLUVIAL DE HºAº CON LOSETASerá 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.
2.4.2 - VERTICALES DE HIERRO FUNDIDO
Las bajadas pluviales se ejecutarán utilizando caños y piezas de FºFº de Ø0.100m y de 0,006m de espesor; las juntas (calafateado) se realizarán con plomo de lingote o sellador sintético a tal fin según especificaciones del fabricante; irán sujetos a pared mediante grampa tipo omega colocadas cada 0, 50m.
2.4.3 - 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.
2.4.4 - BOCAS DE DESAGÜE ABIERTA
Rejillas para desagüe de patios de 0,40x0,40m y/o 0,50x0,50m 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.
2.4.5 - EMBUDOS SOBRE LOSA

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

- **2.5 - TANQUES DE RESERVA Y CISTERNAS**

2.5.1 - TANQUES DE RESERVA PARA EDIFICIOS SIN TANQUES DE RESERVA MIXTOS
PLASTICO (polietileno) tri-capa Debe contar con certificación IRAM 13.417/2014 (apto para almacenamiento de agua potable). La superficie de la cara interna debe ser lisa (no rugosa). Que tenga una capa (interna o externa) negra (evita la formación de algas en el interior. Que la capa externa contenga aditivo UV8.
AºIº, de acuerdo a lo indicado en planos y memorias de cada obra en particular.
En ningún caso se permitirá el uso de tanques de FºCº o PRFV para el almacenamiento de agua para consumo humano.
2.5.2 - TANQUES DE RESERVA PARA EDIFICIOS CON SISTEMA CONTRA INCENDIO
En el caso que el edificio cuente con sistema contra incendio el T.R. será de HºAº. La altura mínima interna de estos T.R. será de 1,80m y las puertas de acceso serán superiores y de cierre hermético.
2.5.3 - CISTERNA
Cuando el edificio cuente con cisterna esta tendrá una capacidad no inferior al 20% del volumen del TR al cual abastece. Respecto de los materiales a utilizar se aplicará el mismo criterio que para T.R.
Cuando el fondo de la cisterna se encuentre por debajo del nivel de desagüe pluvial, la válvula de limpieza volcará a pozo de bombeo. La entrada de agua de estos elementos de reserva tendrá una altura máxima de 1,80m.

2.5.4 - TAPAS DE ACCESO
Para el acceso superior tanto de tanques de reserva, cisternas o pozos de bombeo se emplearán a tapas de 0,60 x 0,60m de chapa de acero N°16 galvanizado con herrajes del mismo material y cerraduras que impidan el paso de alumnos o personal docente.

- **2.6 - PERFORACION PARA CAPTACION DE AGUA SUBTERRANEA**

Apta para consumo humano según lo establecido por el Código Alimentario Argentino (artículo 982).

2.6.1 - INTRODUCCION
La perforación será ejecutada en un todo de acuerdo con los reglamentos y normas de: la ex Obras Sanitarias de la Nación, de las empresas Concesionarias de Aguas, y de la Ley 12.257 que establece el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires.-
El oferente deberá presentar para su aprobación la totalidad de la instalación. Deberá verificar las características de los elementos a instalar antes del Acto Licitatorio, debiendo incluir en la cotización todos los elementos necesarios para un correcto funcionamiento, por cuanto no se aceptarán adicionales para cumplir con este requisito.
La instalación será entregada completa y en perfectas condiciones de funcionamiento. El agua obtenida será apta para consumo humano, de acuerdo con lo establecido por el Código Alimentario Argentino.
Siendo el oferente un especialista en el trabajo que realiza no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciera en la presente documentación.
La Empresa Contratista proveerá y colocará sin reconocimiento adicional alguno, todos los elementos que siendo necesarios para el correcto funcionamiento del sistema no este explícitamente detallado en las presentes especificaciones.

2.6.2 - ESTUDIOS PREVIOS

Es aconsejable previo a la realización de la perforación de explotación definitiva realizar una serie de estudios previos detallados. Con estos estudios se lograra proyectar la perforación a construir, diámetros de entubamiento, longitudes parciales y finales, determinar la capacidad de explotación del acuífero, etc.

2.6.3 - PERFORACION DE RECONOCIMIENTO PREVIO (POZO PILOTO). PERFILAJE ELECTRICO

En el lugar establecido se realizara una Perforación de Reconocimiento previo de diámetro reducido, hasta una profundidad proyectada o estimada, efectuando una toma de muestras de los distintos estratos y analizando los sedimentos obtenidos. Esta perforación de cateo garantiza la correcta ubicación de la Perforación de Explotación definitiva así como la optimización de los resultados requeridos. Debe realizarse en toda perforación que supere las 6” de diámetro o donde el terreno sea desconocido.

Se deberán tomar muestras cada 1,50 metros de avance. Sobre las muestras del acuífero principal se efectuara un análisis granulométrico, a fin de determinar la ranura de los filtros a instalar, y la granulometría de la grava a emplear como apoyo del segmento filtrante.

Podrá realizarse un Perfilaje Geofísico de la perforación o bien de Conductividad Eléctrica de Potencial Espontáneo y Resistividad de las capas atravesadas. Se emitirá un informe donde se dará detalle de curvas que constituyen el Perfil Eléctrico del Pozo, su interpretación, niveles acuíferos más permeables para la ubicación de los tramos filtrantes de la captación y proyecto definitivo del Pozo de Explotación a construir, al Perfil Estratigráfico de las muestras obtenidas en la Perforación de Reconocimiento.

Los datos obtenidos en estos estudios quedaran como antecedentes para futuras Perforaciones a construir en la zona.

2.6.4 - PERFORACION DE EXPLOTACION

Una vez ajustado el proyecto con los datos obtenidos de la Perforación de Reconocimiento se prolongará la perforación hasta atravesar las tres cuartas partes del estrato impermeable donde se hincara el caño camisa de Ø 0,100 a 0,150m o mayor diámetro, dependiendo del caudal requerido. Se continuara perforando por el interior del mismo utilizando mechas
expansivas dentro del manto acuífero hasta la profundidad total proyectada, donde se bajará una unidad filtrante acorde a la granulometría de los estratos y del caudal a extraer, por 6 metros aproximadamente de longitud (o mayor) con caño portafiltro del mismo diámetro.

Se colocará grava en el espacio anular comprendido entre el caño camisa y la unidad filtrante, segmento que se obturara con un cierre hermético.

Se instalará una electrobomba sumergible para realizar un ensayo de bombeo que determine el nivel estático y dinámico de la napa, depresión y rendimiento o caudal específico para determinar la capacidad del acuífero a explotar.

Se tomaran muestras de agua en bidones de 2 litros, a los efectos de realizar un análisis químico y bacteriológico de agua completo en laboratorio, entregando un informe técnico detallado con los resultados de dicho análisis.

Finalizada la misma, se desmontará el equipo de bombeo y se cegará la Perforación Piloto según las especificaciones del presente Pliego, para evitar la posible contaminación provocada por una perforación abierta sin uso.

2.6.4.1. - Perforaciones para captación de agua potable

La perforación semisurgente se efectuará a primera napa ascendente (acuífero Puelche), y/o hasta la profundidad necesaria, para obtener agua apta para consumo humano.

Sean en terreno Pampeano o terreno Puelche; debe tomarse estricto cuidado de que la construcción no presente defectos constructivos que provoquen la contaminación del pozo y consecuentemente la napa a explotar.

2.6.4.2 - Ubicación de la perforación

El presente, normaliza la construcción de todo tipo de perforación profunda y tiene como fin preservar el recurso potable hídrico subterráneo, en primera medida y la no-sobreexplotación del mismo, preservando a su vez la fuente de agua potable.

La perforación se ubicará en el sector determinado por el inspector, siempre que se presenten fieles antecedentes de que en la ubicación propuesta no se encuentra cañería de agua, gas, teléfono, energía eléctrica u otra conducción, siendo a su vez responsable de cualquier inconveniente que fuera consecuencia de la construcción del pozo, cuando estos registros no fueren los correctos. En predios particulares deberá ubicarse distante 2 metros de la línea municipal y 5 metros del pozo ciego.

Bajo ningún concepto podrán ejecutarse perforaciones en terrenos bajos o anegadizos; el nivel superior del pozo debe estar en una cámara de hormigón, de 0,50x0,50x0,50m por encima del nivel de inundación para evitar contaminaciones de la napa o mezclas de aguas.

En caso de instalarse en cámaras subterráneas las mismas deberán tener tapas con cierres totalmente herméticos y con un desagüe de 0,30x0,30m evitando que dicha cámara quede con agua luego de una precipitación.

2.6.4.3 - Metodología de construcción de perforación para agua potable

2.6.4.3.1. - Encamisado

Se procede a la ejecución de la perforación (luego de la realización de la perforación de reconocimiento sugerida). Montados los equipos de perforación en la ubicación definitiva abriendo los canales de inyección y perforando con trépanos de Ø0,100m exterior de las uniones de la cañería de aislación a emplearse; se perforará hasta atravesar las tres cuartas partes del estrato impermeable, arcilla gris plástica o loes pampeano muy arcilloso.

Durante la marcha de la perforación se verificará la verticalidad de la misma y el terreno atravesado, cuidando especialmente la llegada a la capa de arcilla impermeable que separa el acuífero a captarse de la superior napa freática.

Llegada a la profundidad se realizará el entubamiento del caño camisa según los materiales y uniones expuestas en el presente Pliego.

2.6.4.3.2 - Cementación

El presente Pliego expone expresamente el método de cementación de Perforaciones lo cual deberá realizarse en la totalidad de los pozos a construir y por el método más abajo mencionado ya que garantiza totalmente la aislación de la napa freática contaminada.

La cementación se realizará en el espacio anular comprendido entre la cañería de camisa y la perforación, a inyección por bomba de abajo hacia arriba, en forma tal que el cemento llegue a la superficie del terreno. Finalizado este relleno se desmontará la cañería del cementado y se dejará fraguar por un período no inferior a 24 horas. Es condición que la dosificación sea tipo “lechada de cemento” (30 litros de agua por cada 50kg de cemento).

Es básico que el diámetro de la perforación sea 0,10m superior a las uniones de cañería de camisa para el ingreso de la cañería de cementación de 0,0375 de diámetro para que ésta se efectúe correctamente.

La Inspección de Obra podrá pedir la prueba de estanqueidad correspondiente.

2.6.4.3.3 - Instalación de tuberías filtro, portafiltro y engravado

Luego de instalada y cementada la cañería de camisa se continuará perforando por el interior de la misma con mechas hasta llegar al manto acuífero a explotar (de acuerdo con lo estipulado en los estudios previos) y se instalará la unidad filtrante compuesta por: 1 tapón de fondo o caño depósito, cañería filtro y portafiltro (en los metrajes que sean necesarios), debiendo quedar la parte superior 2 metros como mínimo por sobre la profundidad del caño camisa. Dicho cruce no deberá ser menor a 2 metros. Luego se engravará la totalidad del espacio anular filtrante entre la perforación y la unidad filtrante con grava seleccionada según la granulometría del terreno. Las relaciones “arena / grava / ranura de filtro” serán respetadas con expreso cuidado ya que el empaque de grava es la única forma de evitar el temido ingreso de arena al pozo de explotación.

El bombeo con arena destruye rápidamente los equipos de bombeo (particularmente) sumergibles, afectando, además, a todo el sistema de distribución (tanques, tuberías, grifos, artefactos, sistemas de riego), además del deterioro del acuífero al extraer parte de su formación.
Luego el espacio anular comprendido entre el caño camisa y el caño sostén de filtro se obturara con un cierre hermético.
2.6.4.3.4 - Materiales
Los materiales a utilizar deberán garantizar una vida útil de una perforación en un mínimo 10 a 25 años, garantizando, además, la no-contaminación del recurso por fracturas o uniones defectuosas en los entubamientos ya que el presente Pliego fija condiciones estrictas en cuanto a usos de materiales que hayan sido probados para tales fines en organismos oficiales:
a) Cañería camisa será de P.V.C. Se adjunta planilla de diámetro y espesor mínimos y tipo de unión a utilizar según cada caso. Cualquier otro material fuera del diámetro y espesor, aquí detallados, no será aceptado debido a que la totalidad de los mismos fueron probados en laboratorio para la resistencia de terreno y para los caudales especificados.
b) Cañería prolongación y cola de filtro de P.V.C. o PPP.
c) Embudo reductor (cupla reducción)
d) Cañería Filtro podrá ser de malla de P.V.C., malla REPS de acero inoxidable o acero inoxidable ranura continua.
e) Cierres herméticos: Podrán ser de goma, cemento o canto rodado
f) Prefiltro de grava: la grava silícea podrá tener origen de Paraná o Río Cuarto, debiendo reunir las condiciones de granulometría especificada según análisis granulométrico y la total o casi ausencia de MICA.

2.6.4.3.5 - Pruebas de alineamiento y verticalidad
Se podrá solicitar realización de estas pruebas. Se considerara satisfactorio el alineamiento de la entubación, cuando un caño de acero de 12 metros de longitud de diámetro exterior menor de 0,031m al de la cañería de revestimiento y acompañante de filtro pueda recorrer libremente dentro de estos desde el nivel de terreno hasta la reducción.
La verticalidad se considerara satisfactoria cuando a todo lo largo de la cañería camisa y acompañante de filtro desde el nivel de terreno hasta la reducción no se aprecie en su eje una desviación superior a los 0,004m. Por cada metro de profundidad. Los elementos necesarios serán suministrados para dichas pruebas por la empresa perforadora.

2.6.4.3.6 - Instalación de equipos de bombeo
En las perforaciones de captación de agua los diámetros proyectados, tanto del caño camisa como del caño filtro, deberán estar de acuerdo con el caudal de extracción. Aunque una electrobomba sumergible por su poco diámetro y su gran caudal pueda instalarse en una cañería de diámetro pequeño no significa que el pozo esté en condiciones de extraer ese caudal. Se fija para un caudal de extracción de hasta 10.000 litros/hora, los siguientes indicadores: el diámetro mínimo del caño camisa será Ø4"y caño filtro Ø2", longitud mínima 4 metros, en función del caudal de extracción. No se deberán instalar bombas de mayor caudal en pozos de diámetro menores a los fijados debido a que esto provoca que la perforación este trabajando sobre exigida esto hace que se reduzca la vida útil ya que en poco tiempo puede llegar a arrastrar sedimento provocando una alteración de la formación, además, sobre explota al acuífero lo cual podría en algunos casos provocar avances de frentes salinos de napas de niveles inferiores.
2.6.4.3.7 - Provisión e instalación de tablero eléctrico para comando de electrobomba (en caso que no sean de frecuencia variable)
Provisión y colocación de un tablero en gabinete homologado con grado de protección adecuado, La totalidad de los elementos estarán dimensionados de acuerdo con la capacidad instalada y/o 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".
El mismo comandará una bomba sumergible de agua de 1½ HP monofásico, con interruptor termomagnético y diferencial en función de corte general, circuito de comando en cistema de protección para baja tensión de 24V, con transformadores, relé y elementos apropiados para tal fin; contactores individuales para circuito de potencia, relé térmico de sobreintensidad, con protección por falta de fase, fusible protección de relé por cortocircuitos; auxiliares luminosos indicador de puesta en marcha y falta de fase, interruptor manual, posición normal o automático para comandos a distancia de tanque reserva , bornera de conexión adecuada, conductor de alimentación hasta la bomba sumergible en conductor subterráneo de doble vaina normalizado tetrafilar de0,00 25m² como mínimo, (para opción trifásico, alternativa equipo de emergencia), empalme con bornera de conexión en caja tipo estanco, prensacable y accesorios apropiados, ubicado en el interior del nicho previsto para tal fin y todo tipo de tareas anexas que se deba realizar para entregar la instalación en correcto estado de funcionamiento y seguridad
2.6.4.3.8 - Desarrollo, ensayos de bombeo y recuperación
Por desarrollo se entiende a la estabilización del pozo mediante un proceso de bombeo hasta que el agua extraída sea cristalina y sin arrastre de partículas sólidas. En caso de que al haberse puesto en marcha el equipo de bombeo tenga arrastre de sedimentos se continuará con el desarrollo.
Una vez terminada y desarrollada la perforación se instalará un equipo de bombeo, (pudiendo ser el definitivo) de la potencia y el caudal acorde a los diámetros de perforación y longitud de filtros proyectados.
Con instrumental de medición y control adecuados, cronómetros, medidores de niveles sonoro-luminosos con cinta graduada indeformable, tubo Pitot, y tablas, se procederá a realizar Ensayos de Bombeo a caudal constante (caudal exigido en el pozo) y a caudales variables (tipo escalonado). El tiempo de bombeo será el determinado hasta que estabilice el nivel dinámico en el pozo. Los datos obtenidos de Nivel Estático (metros), Caudal (m³/hora), Nivel dinámico (metros), Depresión (metros) y Rendimiento Caudal Especifico (m³/hora x metro de depresión) serán volcados en planillas y curvas.
Finalizado el Bombeo se realizara el Ensayo de Recuperación, hasta que el nivel alcance en aproximación al nivel estático, los resultados obtenidos también se volcarán en planillas y curvas correspondientes.
La empresa perforadora tendrá la obligatoriedad de entregar una copia al propietario y / o comitente, para futuros estudios o alteraciones del acuífero que puedan producirse por bombeos.
2.6.4.3.9 - Toma de muestras de agua para análisis en laboratorio.
24hs previas al ensayo de bombeo se realizará una desinfección de la perforación con inyección de cloro (en cualquiera de sus formas) en el pozo. La dosificación varía según el diámetro y caudal del pozo. Finalizado el bombeo se tomaran dos muestras de agua una para análisis bacteriológico, las que deberán colocarse en frascos esterilizados y desinfectar el grifo y cañería de descarga con hisopo según normas. El resultado de dicho análisis deberá ser potable o apta para consumo humano.
Además, deberán tomarse muestras de agua para análisis químico lo que deberá ajustarse a los límites sugeridos de concentración de sustancias químicas descriptas en los estándares de agua potable.
Los límites de potabilidad son los siguientes:

Turbidez máx. 3 UTN
PH 6,5 - 8,5
Cloro activo residual mín. 0,2
Sólidos disueltos totales máx. 1500mg/lt
Dureza total máx. 400mg/lt

Alcalinidad total	máx. 400mg/lt
Cloruros	máx. 350mg/lt
Sulfatos	máx. 400mg/lt
Nitratos	máx. 45mg/lt
Nitritos	máx. 0,10mg/lt
Plomo	máx. 0,05mg/lt
Cobre	máx. 1mg/lt
Cinc	máx. 5mg/lt
Hierro	máx. 0,3mg/lt
Arsénico	máx. 0,05mg/lt
Manganeso	máx. 0,05mg/lt
Flúor	máx. 1,2mg/lt
Amoníaco	máx. 0,20mg/lt

Informes finales: la empresa perforadora deberá entregar: al Contratista y/o a la inspección de la D.P.I.E. todos los datos referentes a la perforación encarpetados donde deberá constar:

a) Informe de los trabajos realizados.
b) Perfil hidrogeológico.
c) Detalle de entubamiento.
d) Planos de entubamiento de pozo de explotación.
e) Planillas y curvas de ensayo de bombeo y recuperación.
f) Análisis de agua.
g) La empresa de perforaciones tiene la obligación de entregar una copia al Contratista y/o a la inspección, aún si éste no lo requiriese, para quedar como antecedentes para futuras perforaciones en el predio o resolver cualquier problema que se suscite con el funcionamiento de la perforación o del equipo de bombeo.

2.6.4.3.10 - Equipamiento necesario para realizar perforaciones

2.6.4.3.10.1 - Introducción:

La Empresa Contratista deberá contar con el equipo adecuado, según el diámetro y la profundidad de la perforación a realizar y cumplir con las pautas establecidas de seguridad en obra, con el objeto de minimizar los riesgos de accidentes.

2.6.4.3.10.2 - Detalle de equipos para perforaciones de diámetro reducido:

Se trata de aquellas cuyo diámetro de caño camisa no supera los 0.15m. Para este tipo de perforaciones la empresa deberá contar con el siguiente equipo mínimo:

- Equipo de perforación rotativo.
- Camión para transporte de materiales.
- Aparejo tipo trípode con guinche.
- Máquinas: soldadora, taladradora, roscadora y amoladora.
- Equipo de electrobomba para pruebas.
- Medidor de niveles piezométricos: Tubo pitot, con válvula de regulación para caudal constante y variable, cronómetro, sonda sonoro-luminosa.
- Casilla rodante para estadía de personal en obra con baño químico (en caso de que el personal permanezca en obra).
- Herramientas de uso general: palas picos baldes bateas, etc.
- Vallas de seguridad para el perímetro de la obra.
- Elementos de seguridad para el personal: Cascos, botines, anteojos, protectores auditivos y todo elemento de seguridad necesario.
- Protección eléctrica de tableros y motores.
- Equipo para medición de caudal.

2.6.4.4 - Planos y planillas
Plano tipo perforación de explotación al acuífero Puelche.
Tipo de perforación al acuífero puelche que prohíben estas Especificaciones, perforación continua sin cementar.
Planilla de ensayo de bombeo a caudal variable.
Planilla de ensayo de bombeo a caudal constante.
Planilla para curva de bombeo.
Planilla de recuperación.
Planilla para curva de recuperación.
Planilla para perfilaje eléctrico.
Plano tipo pozo para agua potable.
Plano de cegado de perforación.
Protección de perforaciones.

- **2.7 - DESINFECCION DE TANQUES Y CAÑERIAS**

Para la limpieza y desinfección de tanques y/o cisternas de reserva para agua potable, es conveniente ajustarse a la siguiente técnica:

1. Vaciar parcialmente, dejando una cierta cantidad de agua que permita lavar el fondo, paredes y tapa, utilizando para ello una rasqueta y cepillo. Luego de vaciarlos completamente y enjuagar una o más veces, según los residuos acumulados y si es posible eliminarlos por el desagüe de fondo del tanque, de manera que no pasen por la red o cañería de distribución, previo lavado con vapor a alta presión.
2. Llenar el tanque hasta la mitad con agua y agregar un (1) litro de hipoclorito de sodio para uso industrial por cada (mil) 1.000 litros de capacidad total del tanque. Se puede sustituir el hipoclorito de sodio por doble cantidad de agua lavandina concentrada (55 g/litro), llenar completamente con agua tratando que haga una buena mezcla y dejar actuar el desinfectante, por lo menos durante tres (3) horas.
3. Se elimina el agua clorada haciéndola salir por todos los grifos de la red interna, de manera que se efectúe el lavado desinfección de la misma, finalmente puede ser llenado el tanque para ponerlo en servicio.
4. Se recuerda que el tanque de distribución, debe estar provisto siempre de una tapa de cierre hermético. (de manera que no lleguen a éste; ciertas aves, polvo atmosférico, etc., que contaminan el agua).
5. Realizada la limpieza y desinfección, deberá procederse a realizar un análisis físico-químico, sustancias inorgánicas y características microbiológicas. (Según articulo 982 del Código Alimentario Argentino), sus resultados y conclusiones serán remitidos a ésta Dirección Provincial de Infraestructura Escolar, para su evaluación. Estos análisis se efectuaran únicamente ante Organismo Oficial.

- **2.8 – CEGADOS**

2.9.1 - POZO ABSORBENTE
Para el cegado de pozo absorbente se debe proceder de acuerdo con lo establecido en la reglamentación vigente del Pliego General de Bases y Condiciones para Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires, Ley 6021.
Se procederá al desagote del 95% luego se demolerá la losa existente o bóvedas, hasta dejar la boca del pozo a cielo abierto, posteriormente se rellenará con capas de 0,80m de espesor con tierra colorada, y 0,20m de espesor de cal viva, debiéndose compactar cada una de las capas.
Se repetirá la operación tantas veces como sea necesario, hasta llegar al nivel superior del mismo, se retirará toda cañería existente conectada al pozo a cegar que no cumpla funciones específicas.

Luego de todo el procedimiento, se construirá sobre el mismo una losa cuadrada de HºAº de 0,15m de espesor, con una malla de hierro 8mm de diámetro, cuyo lado será 1,00m más grande que el diámetro de la boca del pozo.

2.9.2 - PERFORACIONES DE CAPTACION DE AGUA SUBTERRANEA FUERA DE USO

2.9.2.1 - Introducción

Se considera una perforación de captación de agua en uso la que es usada en forma continua o intermitente. En caso de pozos de reserva es conveniente usarlos en forma alternativa, lo que hace que dicha perforación no tenga problemas de contaminación al encontrarse el agua estancada.

Se considera una perforación de captación de agua fuera de uso aquella que durante un período máximo de 4 años no fue utilizada., aún estando instalado el equipo de bombeo.

En éste caso y para evitar la contaminación del recurso hídrico deberá procederse al Cegado Reglamentario, procedimiento que garantiza que aquel Pozo existente quede totalmente sellado ya que con el correr del tiempo los materiales utilizados pierden su vida útil provocando roturas, fracturas y oxidaciones; factores que provocan que las napas potables puedan ser contaminadas. Lo mismo será exigido en perforaciones para riego fuera de uso, ya que en zonas rurales o en campos abiertos, se corre riesgo de que una persona pueda caer en dicha perforación si no está correctamente cegada.

2.9.2.2 - Condiciones Ejecutivas

Para proceder constructivamente al cegado reglamentario de perforaciones fuera de servicio, se procederá según la siguiente secuencia de trabajos:

a.- Desinstalado el equipo de bombeo la perforación deberá estar perfectamente limpia de elementos hasta su profundidad total. De existir elementos ya sea caída de equipos de bombeo u obstrucciones deberán ser pescadas o removidas según corresponda, previo al cegado.

b.- Desde el fondo de la perforación hasta el cruce de las cañerías de prolongación del filtro y de revestimiento, se rellenará con grava seleccionada tipo 12 (Ø 0,0015 a 0,005m). En cualquiera de los casos deberá asegurarse que el nivel de relleno de grava se halle por lo menos a 2 metros por encima del extremo superior del filtro. El vertido de grava será por gravedad y por el interior de la cañería de maniobra. Se controlará el nivel de relleno mediante sonda adecuada y durante toda la operación del vertido.

c.- A continuación se confeccionará un tapón de canto rodado y cemento de 0,30m. dejando muestra de la mezcla en superficie para determinar el tiempo de fraguado.

d.- Finalmente desde la profundidad correspondiente al tapón y hasta la superficie se colocará hormigón fluido en la siguiente proporción: 200kg. de cemento de 1ra calidad, 40cm³ de arena y 0,72m³ de canto rodado por cada m³ de hormigón.

e.- Se construirá un dado de hormigón que no sobrepase el nivel de superficie de 0,50x0,50x0,10m de profundidad en la perforación cegada.

Si la perforación estuviese alojada en cámara subterránea, la altura del dado respecto del fondo de la cámara será de 0,10m.

f.- Plano de cegado de perforación.

CEGADO DE POZOS ABSORBENTES Y PERFORACIONES PARA AGUA DE CONSUMO EN DESUSO

ALCANCE:

La totalidad de los establecimientos educacionales dependientes de Dirección General de Cultura y Educación Provincia de Buenos Aires.

GENERALIDADES:

Cuando las instalaciones de pozos absorbentes, ciegos o negros, caen en desuso debido a que han sido reemplazada la instalación séptica o bien se ha interconectado la escuela a la red cloacal domiciliaria, es necesario cegar (tapar/inhabilitar) el pozo, las cámaras y las cañerías que conformaban el antiguo sistema. .Esta acción procura evitar:

La proliferación de bacterias patógenas,
La cría de vectores (fundamentalmente roedores, babosas y cucarachas),
Gases y olores de su descomposición y
Contaminación a la napa freática.
El uso adecuado de productos químicos es una solución eficaz para gestionar estos factores, eliminándolos de una manera sustentable.
La diferencia fundamental entre el Método Químico y el Método Tradicional - que solo se limita a taponar los residuos del pozo ciego - es que deja en cámara séptica, cañerías, drenajes, colectoras, trampas de grasa, rejillas y demás componentes abandonados del sistema desechos y contaminantes como grasa, sólidos con bacterias anaeróbicas (escherichia coli) que, debido a la ausencia de nitratos se generan gases con olores desagradables y agresivos (metil mercaptano, sulfhídrico) tóxicos para el ser humano.
En cambio, el proceso propuesto como Método Químico inunda, previo al cegado del pozo, los referidos conductos, con solución de hipoclorito de sodio de 30 g/l y solución de soda cáustica, que:
Elimina los olores ofensivos y oxida rápidamente los sulfuros a sulfatos,
Contribuye a la prevención de lugares anóxicos,
Degrada y solubiliza las grasas y
Emulsiona y digiere los sedimentos orgánicos en todo el tendido cloacal.
PROCEDIMIENTO:
DESINFECCIÓN DE INSTALACIÓNES.
CEGADO DE POZO.
1°- Agrandar el orificio de ventilación existente (teniendo en cuenta todos los cuidados que se deben prever para esa tarea). El cegado se realizará a través de dicho orificio.
2°- Desagotar el pozo negro según los métodos convencionales.
3°- Desinfectar el pozo arrojando en él una bolsa de **25 kg.** de cal viva por cada metro cúbico de pozo. En el caso que no se conozca el volumen del mismo, arrojar como mínimo tres bolsas del material mencionado.
4°- Rellenarlo hasta la superficie natural del terreno con material
limoarcilloso (tierra greda), que se puede mezclar con una pequeña proporción de escombro y/o piedra si se dispusiese.
5°- Compactar el material mencionado, por ejemplo, agregando agua, lo que provocará que se deba continuar introduciendo material y compactando hasta lograr el rellenado completo. Esta operación se repetirá las veces que sea necesario.
6°- Verificar que no se hallen fallas estructurales en toda la cubierta del pozo que hagan peligrar su estabilidad.

- **2.9 – PLANTA DE OSMOSIS INVERSA**

Plantas de tratamiento de agua por osmosis inversa
Se diseñarán en base a parámetros arrojados por análisis provenientes del agua de captación que se empleará para el abastecimiento del edificio escolar.
Los parámetros del producto deberá corresponder con los valores que indica el código alimentario argentino (basados en datos provenientes de la OMS).
Deberá ser auto portante, totalmente automática y factible de ser monitoreada a distancia.
La automatización del equipo será de alto nivel e incluirá alarmas por falta de insumos o salida de servicio de la misma las cuales se enviarán a los responsables de mantenimiento por medio del sistema de monitoreo a distancia del establecimiento.
Estos equipos contarán en todos los casos con sistema de enjuague de las membranas, dosificación de producto anti-incrustante y cañerías y estructura de inoxidable.

Para el correcto funcionamiento del equipamiento es necesario asegurar al ingreso un caudal mínimo a una presión de 2 Kg/cm2 el cual se obtendrá a través del uso de un sistema de bombeo de baja presión, que se incluirá en el sistema de potabilización.
El tablero de operación y control permitirá comandar y monitorear el funcionamiento de la planta de forma tal que el operador tenga permanente control de la composición fisicoquímica del agua a través de la lectura de conductividad de la misma.
La instalación de estos equipos será acompañada por un diseño de doble circuito de agua fría para el edificio y el caudal de rechazo se volcará a desagüe pluvial.
Los caudales de producción dependerá de la cantidad de aulas del establecimiento tomando para este cálculo factibles futuras ampliaciones y corresponderá a 1.000 l/aula/día.

Nota: * En el caso de instalar plantas potabilizadoras, se realizarán dos circuitos de agua fría dentro del establecimiento, uno para el abastecimiento de descargas de inodoro y mingitorios y otro para el resto de las bocas. (Lineamientos de diseño).

3 - INSTALACION DE GAS (corresponde ítem 13 presupuesto oficial)

- **3.1 - GENERALIDADES**

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con las normas de la empresa prestadora del servicio y de las Autoridades Locales competentes, Municipales, Provinciales, etc., con los planos proyectados, estas especificaciones y las indicaciones que imparta la Inspección de Obra. La obra consistirá en la ejecución de todos los trabajos y la provisión de todos los materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones según las reglas del arte, y de acuerdo con el fin para el que fueron proyectadas; incluyendo la previsión de cualquier trabajo, material o dispositivo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento de las instalaciones y buena terminación de las mismas, estén o no previstos y/o especificados en el presente pliego de condiciones. Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios los cuales, de acuerdo con las indicaciones de la Inspección de Obra, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia; en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo, estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

Criterios de Diseño:

-Desde el gabinete de Medición y Regulación se realizaran líneas independientes para:
Cocina
Laboratorio
Calefacción (líneas de hasta 15 Artefactos)
Objetivo: Impedir el corte total del servicio ante una perdida en la instalación.
-Para las instalaciones de gas envasado, el dimensionamiento de cañerías será considerado gas de 9.300Kcal/m³, para prevenir una posible futura red de gas natural.
Objetivo: Posibilitar el uso de la instalación con provisión de gas natural de red

- **3.2 - ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

Además de los trabajos específicos descriptos en planos y en este Pliego, se hallan incluidos:
- Soportes de caños según que se soliciten, o según necesidad de la obra.
- Sujeciones de cualquier elemento o caño, a soportes propios o provistos por otros.
- Excavaciones y rellenos de zanjas, cámaras y apoyos de caños y equipos.
- Construcción de canaletas y agujeros de paso en muros, paredes y tabiques, provisión de camisas en losas, para paso de cañerías.

- Materiales y mano de obra para la construcción de cámaras, bases de equipos, canaletas, etc. incluso hormigón armado, relleno y compactación de excavaciones, etc.
- Provisión, armado, colocación de artefactos y posterior protección de los mismos.
- Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones, y/o pinturas de la totalidad de los elementos que forman la instalación.
- Provisión, armado, desarmado y transporte de andamios de cualquier tipo.
- Limpieza de obra y transporte de sobrantes dentro y fuera de la obra; desparramo de tierra o su retiro del terreno.
- Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y/o equipos que aunque no estén expresamente indicados sean necesarios para una perfecta y completa ejecución de las instalaciones, según las reglas del arte y con arreglo a su fin.
- El transporte de los materiales y del personal, desde y hasta la obra y dentro de la misma.
- El tapado de las canaletas, pases de cañerías y demás boquetes abiertos por necesidad de sus instalaciones.
- La limpieza de los lugares de trabajo y de su propio depósito; en caso de tareas efectuadas fuera de cronograma, la Empresa limpiará los lugares en que continúe trabajando.

- **3.3 - TRÁMITES Y PLANOS**

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las Reparticiones que correspondan para obtener la factibilidad de servicio, aprobación de los planos, solicitar conexiones de gas, realizar inspecciones reglamentarias, habilitación de servicios y cuanta gestión sea menester hasta obtener los certificados de aprobación y/o habilitación parcial y total de las obras de la instalación, expendidos por las autoridades pertinentes.
En base a los planos de licitación recibidos, la Empresa deberá confeccionar la siguiente documentación:
A. Planos reglamentarios para las gestiones de aprobación antes mencionadas, generales y de detalle, bajo la responsabilidad de su firma, o la de su representante técnico habilitado; más los planos o croquis de detalle y modificaciones que fueran necesarios y/o exigidos por las autoridades. Será de su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones al proyecto y/o a la obra, exigidas por parte de las autoridades oficiales intervinientes en la aprobación de las obras.
B. Planos de obras generales, replanteos, croquis, planos de detalles, de estaciones de regulación y medición, colectores, barrales, gabinetes, requerimientos de arquitectura para la estación reguladora, etc., más los que la Inspección de Obra requiera antes y durante la ejecución de los trabajos en las escalas más apropiadas.
C. Previo a la construcción de cada parte de la obra los planos habrán sido aprobados. Se solicitará la inspección de cada parte ejecutada, y del mismo modo, la verificación de las pruebas especificadas, antes de proceder a tapar lo construido.
D. Planos conforme a obra de las instalaciones ejecutadas con sus correspondientes aprobaciones oficiales.
E. Se realizará el trámite de excepción para obtener la aprobación de llaves de corte sectorizando la instalación.
La confección de planos legales y planos de obra son tareas de inicio inmediato, y requisito para la aprobación de los certificados de obra, para lo cual es imprescindible además, acreditar fehacientemente el inicio de las tramitaciones ante los organismos prestatarios del servicio. Asimismo los planos “conforme a obra” son un elemento indispensable para la recepción definitiva de la obra.

- **3.4 - MUESTRAS**

El Contratista deberá presentar, antes de la ejecución de los trabajos, muestras de los elementos a emplear en las instalaciones (caños, llaves, esclusas, accesorios, grapas, equipos, etc.) indicando características y marcas de los mismos, para su aprobación.

- **3.5 - NICHO DE MEDIDOR DE GAS COMPLETO**

Se ejecutará nicho para medidor realizado in-situ o en su defecto se proveerá y colocará nicho pre-moldeado de cemento comprimido, en ambos casos llevará puerta de chapa pesada.

- **3.6 - CAÑERIA DE GAS COMPLETA**

Comprende la apertura de canaletas para las cañerías, con la prolijidad y prevención debidas.
El Contratista debe suministrar todos los materiales requeridos para la ejecución de los trabajos, de acuerdo con las especificaciones y las marcas de los mismos.
Se deberá prever la conexión a todos los artefactos de gas que se indican en planos, con todos los elementos y/o accesorios que resulten necesarios para su correcto funcionamiento, con máxima seguridad y de acuerdo con las normas vigentes.
Todos los materiales a utilizar deberán estar homologados por el ENARGAS.
Se colocará protección mecánica sobre la cañería enterrada, esta será de hormigón precomprimido o se colocará ladrillo común en forma transversal a la línea de cañería, sobre dicha protección mecánica se colocara, la malla de señalización, color amarillo (Reglamentaria).

3.6.1 - CAÑERIA EPOXI
Se procederá a realizar el tendido de cañería y piezas de material tipo “Epoxi”, de acuerdo con la Norma I.R.A.M. 2.502 y demás normas vigentes, en un todo de acuerdo con la documentación correspondiente.
Las cañerías por el contrapiso o terreno natural irán en tipo “Sintegas” según normas vigentes en la distribuidora de gas de la zona.
Las llaves de paso para la distribución interna serán de un cuarto de vuelta, aprobadas, cónicas o esféricas con cuerpo y vástago o esfera de bronce. Tendrán terminación pulida, o cromada con campana, según se instalen en locales de servicio o en cocina.

3.6.2 - CAÑERIA SISTEMA TERMOFUSION
Se procederá a realizar el tendido de cañería y accesorios de conducción y distribución para gas natural y gases licuados de petróleo para viviendas y todo tipo de edificios. Producidos en acero y polietileno, con unión por termofusión de acuerdo con la Especificación Técnica NAG E 210, y la aprobación correspondiente del ENARGAS y según normas vigentes.
La transición de la cañería de termofusión a cañería epoxi se ejecutará con el accesorio de transición homologado y aprobado por el ENARGAS.

- **3.7. – GAS LICUADO.**

METODO DE GESTION PARA INSTALACIONES DE GAS LICUADO:

1-Se realizara el plano del proyecto de la instalación de gas, siguiendo los requerimientos (normas y pautas de diseño) de una instalación para gas natural de red).

2-Se tomaran fotografías representativas de la instalación.

3-Se anexaran facturas de los materiales y sus remitos en la obra de referencia.

4-La prueba de hermeticidad realizada al finalizar la obra, será documentada por un Acta refrendada por el contratista y el inspector (dpie).

Con estos 4 documentos se formara un legajo (papel y digital) que obrara en esta Dirección Provincia (original), y en poder del contratista (copia) hasta que el

establecimiento sea abastecido por gas natural de red, en ese momento el legajo será presentado en la distribuidora del servicio.

3.7.1 - TANQUES DE G.L.P.

3.7.1.1 - LEGISLACION
Resolución 104, del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, Secretaría de Energía y Puertos.
La empresa distribuidora de Gas Licuado Propano (G.L.P.) proveerá un tanque de dimensiones acorde al consumo estimado. Dicho tanque se entregará sin costo, previa firma de un comodato.
El flete del tanque desde la planta al domicilio del cliente será por cuenta de la Empresa, quien se comunicará previamente con el cliente para combinar fecha y hora de entrega.
La instalación del tanque será realizada por personal de la Empresa Contratista, con la intervención de un instalador matriculado. Las instalaciones deberán ejecutarse en un todo de acuerdo con las disposiciones y reglamentaciones que establezcan la Secretaria de Energía y la Auditora Bureau Veritas.

3.7.1.2 - INSTALACION BASICA
Incluye los siguientes costos, tareas y condiciones indicadas a continuación:
- El costo de los certificados de seguridad y habilitación del o de los tanques.
- Instalación que comprende, la provisión y colocación de equipos de regulación de etapa única, llave de corte en bajada de tanque, zanjeo y cañería hasta 10 metros de longitud, realizada ésta con caños de acero o Aldyl, este último se efectuará con empalme de tipo mecánico; aprobados por ENARGAS y BUREAU VERITAS.
- El tanque se instalará sobre una platea de hormigón armado que ejecutará la Contratista, las dimensiones de la misma serán las indicadas en plano de la instalación.
- La instalación del tanque incluirá el llenado con G.L.P. (primera carga).
- La Contratista deberá solicitar a la Dirección Provincial de Infraestructura Escolar, la autorización escrita del pedido de instalación del mismo.
- En la ejecución de la instalación de gas deberá intervenir un instalador matriculado a fin de reelaborar el proyecto definitivo de la instalación (plano, trámites, etc.) y ejecutará las obras necesarias hasta el PUNTO DE CONEXION con las instalaciones accesorias de la empresa que suministra el G.L.P.

Se ejecutará un cerco perimetral de protección de acuerdo con el plano de la instalación y de las siguientes características: postes de hormigón armado de sección cuadrada (0,10x0,10x2,50m) que irán empotrados en la platea de H°A°, con esquineros de (15x15cm) y sostenes de (10x10cm) cada 3,50m, con puntales de (0,07x0,07x2,00m), atornillados mediante espárragos de 3/8"x33mm. Alambre tejido malla romboidal calibre N°13 x 1" de rombo hasta 2,00m de alto, planchuelas de 3/16"x1", ganchos tira alambre de 3/8" x 9 y torniquetes N°7. Como terminación se colocarán tres filas de alambre de púa galvanizada de alta resistencia, separadas cada 4" entre sí.
El cerco contará con dos accesos opuestos en diagonal, dejando una circulación de 1,20 metros entre el tanque y el cerco, el mismo estará ubicado dentro de la platea a 0,30 metros de sus límites.

- **3.8 - ARTEFACTOS**

Según especificaciones en plano de instalación de gas y calefacción y/o planilla de cómputo y presupuesto. Todos los artefactos a colocar serán de primera marca y calidad.
- Para la colocación de los artefactos de calefacción se deberá informar a la distribuidora mediante la presentación del formulario correspondiente por el matriculado, debiendo esperar la autorización de la misma para la realización de las tareas.

- Se aceptarán únicamente para calefaccionar, los artefactos especificados en el punto 3.8.1.
- Todos los artefactos llevarán válvula de seguridad y rejillas de ventilación permanente, según el tipo de artefacto.
- Se contempla en el valor unitario todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.
- Conexión: las mismas se efectuarán en forma rígida, se realizarán mediante unión doble, la que deberá quedar en lugar accesible para lograr una fácil desvinculación del equipo a la red de gas.

3.8.1 - CALEFACTORES (modelos TB y TBU linea pesada o compacta)

3.8.1.1 - CALEFACTORES (modelos TB y TBU)

Estos equipos deben responder a las siguientes características técnicas:
Tapa enrejada con proyección de aire caliente hacia delante.
Visor y comandos en la parte superior.
Cámara de combustión armada entre placas de hierro fundido.
Equipo con válvula de seguridad de corte total.
Gran caudal circulatorio.
Quemadores de fundición de hierro gris.
Accesorios de ventilación de tiro balanceado, con cuerpo de aleación de fundición de aluminio.
Encendido piezoeléctrico de alto rendimiento y bujía de ignición con electrodo indeformable.
Regulación de la temperatura entre el rango mínimo y máximo de acuerdo con la necesidad.
Para equipos de 2.500 Kcal/h hasta 9.000 Kcal/h.
Opcional válvula termostática.

3.8.1.2 - Protecciones para calefactor tiro balanceado

Se ejecutarán protecciones de hierro redondo de ½" para resguardar el calefactor propiamente dicho y el conducto de ventilación. Esto se realizará de acuerdo con lo indicado en croquis tipo.

3.8.2 - EQUIPAMIENTO DE COCINA

3.8.2.1 - Horno pizzero para 20 moldes

Características principales:

- Robinete: semi-indusrial con perillas de bakelita.
- Estructura en hierro ángulo recubierto en acero.
- Sistema de seguridad: válvula de seguridad y termocupla en llama oculta (horno), con tres estantes.
- Gasificación: tres quemadores tubulares ranurados. 18.000 Kcal/h.

3.8.2.2 - Cocina industrial (6 hornallas, bifera y 2 hornos 39.500)

Características principales:

- Exterior: acero inoxidable.
- Mesada: antiadherente con rejillas desmontables de hierro trefilado de 10mm.
- Robinetes: industriales de bronce.
- Horno: totalmente enlozado, aislado con fibra de vidrio, 3 rejillas regulables.
- Sistema de seguridad: válvula de seguridad y termocupla en llama oculta y hornallas.
- Piso: tejuelas refractarias sobre estructura de hierro.
- Quemadores: fundición tipo pipa. Tubulares de caños sin costura, con un pico de inyección por cada uno.
- Puertas con pirómetro.

3.8.2.3 - Freidora

Características principales:

- El gabinete, íntegramente construido en chapa de acero inoxidable calidad AISI-304, totalmente soldado bajo atmósfera de argón y aislado térmicamente con lana mineral, chimenea

para la expulsión de gases quemados de 270mm de altura, también realizada en acero inoxidable, cuenta con un dispositivo colgador de canastos desmontable.

- El equipo esta provisto de tapa, para cubrir el recipiente de aceite, puerta inferior de doble panel, para acceso a la descarga y mantenimiento de servicio y patas con regatones regulables para obtener una correcta nivelación.
- El desagote del recipiente de freído, se realiza mediante una válvula esférica con cuerpo de bronce y esfera de acero inoxidable sobre curva de teflón.
- Calefaccionada por medio de tres tubos de acero inoxidable sumergidos en el aceite, con perfiles interiores para incrementar la superficie de transferencia de calor.
- Con panel frontal de comando.
- Control termostático, encendido piezoeléctrico, corte de seguridad por falta de llama y botonera de apagado de quemadores.
- Con una potencia de 10.000 Kcal/h.

3.8.2.4 - Cocina industrial (6 hornallas)

Características principales:

- Exterior: acero inoxidable.
- Mesada: antiadherente con rejillas desmontables de hierro trefilado de 10mm.
- Robinetes: industriales de bronce.
- Horno: totalmente enlozado, aislado con fibra de vidrio, 3 rejillas regulables.
- Piso: tejuelas refractarias sobre estructura de hierro.
- Quemadores: fundición tipo pipa. Tubulares de caños sin costura, con un pico de inyección por cada uno
- Sistema de seguridad: válvula de seguridad y termocupla en llama oculta y hornallas.
- Puertas con pirómetro.

3.8.2.5 - Cocina (4 hornallas)

Características principales:

- Exterior: enlozado color blanco.
- Mesada: antiadherente con rejillas desmontables.
- Robinetes: de bronce.
- Horno: totalmente enlozado, aislado con fibra de vidrio, 3 rejillas regulables.
- Quemadores: Tubulares de caños sin costura.
- Sistema de seguridad: válvula de seguridad y termocupla en llama oculta y hornallas.

3.8.2.6 - Anafe industrial (para apoyar sobre piso, una hornalla)

Características principales:

- Robinete: semi-industrial con perillas de bakelita.
- Estructura en hierro ángulo con pintura epoxi o enlozado.
- Sistema de seguridad: válvula de seguridad y termocupla.
- Gasificación: quemador construido en aluminio con regulador de aire del mismo material y tapa de bronce.
- Sistema de seguridad: válvula de seguridad y termocupla en hornallas.

3.8.2.7 - Termotanque 52l alta recuperación 750l/h

Características principales:

- Tiro natural, válvula de seguridad, válvula termostática de regulación continua.
- Quemadores de alto rendimiento, encendido piezoeléctrico.

3.8.2.10 - Anafe (4 hornallas)

Características principales:

- Exterior: construido en acero inoxidable AISI calidad 430.
- Mesada: antiadherente con rejillas desmontables de hierro trefilado de 10mm.
- Robinetes: industriales de bronce.
- Quemadores: fundición tipo pipa.
- Sistema de seguridad: válvula de seguridad y termocupla en hornallas.
- Bifera desmontable de hierro de 3,2mm con borde acanalado recolector de líquidos.

3.8.2.11 - Calefón 20l
Características principales:
- Tiro natural, válvula de seguridad, válvula termostática de regulación continua.
- Quemadores de alto rendimiento, radiador de cobre con soldadura de plata y totalmente estañado, encendido piezoeléctrico.

3.8.3 - EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO
3.8.3.1 - Mechero Bunsen
Características principales:
- Mechero Bunsen pesado, con llave de cierre y conexión a caño rígido.
- Con base de zamac esmaltado, cuerpo y regulador de aire de aluminio, capuchón y regulador de gas en bronce y válvula de seguridad construida en bronce y cobre.

3.8.4 – GENERADOR A GAS (ver tambien instalación eléctrica 1.8)
Serán para gas natural o licuado, modulares, estacionario e insonorizado.
El arranque será totalmente autónomo y los mismos incluirán el tablero de comando y transferencia automática.
Estos equipos serán aptos para ser instalados en el exterior y deberán poseer gabinete de chapa de HºGº.
Poseerán controlador digital y registro de fallas.
La potencia será la necesaria para dar respuesta a los requerimientos de Equipos de presurización y/o potabilización y captación de agua aportando energía de baja distorsión armónica. Minimo 5.6 Kva (Monofasico) a 22Kva (Trifásico)
Si bien serán elementos de bajo mantenimiento, serán factibles de ser monitoreados a distancia.

4 - INSTALACION ELECTROMECANICA (corresponde ítem 14 presupuesto oficial)

- **4.1 - ASCENSOR HIDRAULICO**

4.1.1 - PROPOSITO Y CONSIDERACIONES GENERALES
Esta especificación tiene por objeto describir las tareas de provisión e instalación de ascensores en edificios (para personas con movilidad reducida).
Las obras comprenderán el suministro de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para el montaje de esta maquinaria, más la ayuda de gremio que corresponda para completar estos trabajos.
Las obras del ítem se ejecutarán en estricta conformidad con éste Pliego de Especificaciones Técnicas Generales en todo lo que no se detalle en los planos respectivos ni se contradiga con ellos. Deberán cumplir, además, con la Legislación vigente para ascensores.
En los casos en que existan especificaciones y/o características enunciadas en singular, las mismas serán extensibles a todas las partes o accesorios similares.
Este equipamiento contará con suministro de energía eléctrica del tipo trifásica 220V / 380V - 50 ciclos/segundo.
La construcción será de acuerdo con la Norma I.R.A.M. 11.527 en sus partes II y III.
Las características de este sistema consisten fundamentalmente en "empujar" las cargas (sistema a piston) a transportar en vez de colgarlas (sistema a tracción), y cargar a través del pistón a tierra firme, sin comprometer la estructura del edificio.

4.1.1.1 - Antecedentes
La Empresa Contratista deberá presentar una nómina de al menos diez (10) instalaciones en la zona de la obra de características similares a las del presente Pliego, con un mínimo de seis (6) años de antigüedad y en perfecto estado de funcionamiento, ejecutadas por la empresa proveedora del equipo. Este listado se presentará por cuadruplicado y con la suficiente

antelación al momento de inicio de las tareas del ítem, según el Plan de Trabajos, conjuntamente con el resto de la documentación y requisitos exigidos para la aprobación. La valoración de éstos antecedentes permitirá obtener un suministro e instalación avalados por otras obras con índices de buena calidad, técnica eficiente, y que además cuenten con un adecuado y responsable servicio de mantenimiento, asistencia técnica postventa, línea de repuestos, etc.

4.1.1.2 - Legislación
Las instalaciones cumplirán plenamente con las leyes vigentes:
- Ley Nacional N° 24.314, Decreto Reglamentario 914/97.
- Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Decreto N° 351/79.
- Municipalidad de La Plata, Dirección de Obras Particulares, Ordenanza 8769/97.
- Decreto N° 578/01 del G.C.B.A. - B.O. n° 1190.

4.1.2 - DESCRIPCION Y RANGOS DE APLICACION
Previamente a la iniciación de la instalación y de acuerdo con los plazos estipulados en el Plan de Trabajos respectivo, se deberán presentar los planos constructivos y los catálogos y folletos técnicos para su aprobación por parte de ésta Dirección. Sin dicha aprobación no se podrán iniciar los trabajos del ítem. En dichos planos se deberán consignar todas las características técnicas de la construcción, como por ejemplo:

Tipo Con cuarto de máquinas de simple ubicación
Tracción Hidráulica 1:1 o 2:1
Carga 450 a 4000 Kg
Velocidad 30 metros/minuto hasta 120 metros/minuto
Recorrido Hasta 18m
Paradas Hasta 7 paradas
Embarque Simple o doble
Maniobra Automática simple
Armario de Maniobra En sala de máquinas

Cabina - Modelo A configurar con el cliente (panelado, terminación, etc.)
- Dimensiones interiores (ver tabla más abajo - ancho x profund.)
- Altura mínima 2220mm
- Piso Antideslizante a elegir entre piso de goma o preparado para granito / a cargo del cliente
- Techo Flotante
- Iluminación Luz directa con dicroicas de led
- Espejo No se aconseja

Tipo de puertas de cabina Automáticas de dos o tres hojas con apertura lateral o central
- Acabado Chapa DD pintada; Acero Inoxidable
- Dimensiones0,90 x 2,00m (medidas mínimas)
- Seguridad Célula fotoeléctrica o barrera multi haz

Tipo de puertas de piso Automáticas de dos o tres hojas con apertura lateral o central
- Acabado Chapa DD pintada; Acero Inoxidable
- Dimensiones1,22x2,00m 0,90 x 2,00m (medidas mínimas)
- Homologación Puertas cortafuego homologadas (E120)

Potencia
- Tensión de Fuerza: Trifásica de 380 v
- Alumbrado: 220 v
- Frecuencia: 50 Hz

Señalización y Mando
- Pulsadores: Incorpora pulsadores braille y registro de llamada.
- Indicador de cabina: De Cristal Líquido o mediante led en color azul con retro-iluminación. Incorpora luz de emergencia y señal de sobrecarga.

Hueco
Dimensiones: Ver tabla o ver situación del cliente
Foso: Ver tabla
Recorrido libre de seguridad: Ver tabla

Botoneras Acero Inoxidable

Cabina apta para silla de ruedas o camilla
- Dimensiones del Pasadizo 1,80 x 2,55m
- Dimensiones interiores de Cabina 1,30 x 2,05m

Cabina apta para silla de ruedas
- Dimensiones del Pasadizo 2,00 x 2,00m
- Dimensiones interiores de Cabina 1,50 x 1,50m

4.1.3 - ESPECIFICACIONES TECNICO-CONSTRUCTIVAS
4.1.3.1 - Guías
Se dimensionarán de modo que resistan esfuerzos verticales y transversales sin sufrir deformaciones mayores que las especificadas en las normas mencionadas y su elección se efectuaran de acuerdo con su sección con la velocidad del coche, con la distancia entre soportes teniendo en cuenta la suma del peso del coche, la carga nominal y otro tipo de carga móvil.
Las guías tendrán forma de perfil “T”, macizas, de acero laminado. La calidad del acero estará comprendida entre el tipo I.R.A.M. 1.010 y 1.030 inclusive la I.R.A.M. 600. No podrán usarse guías de fundición ni de chapa doblada.
La forma de fijación de guías ya sea en lo que respecta al amarre, distancias como forma de terminación estarán acorde a la norma I.R.A.M. 11.527.En el caso de que la estructura sea metálica la fijación estará a cargo del instalador, en el de estructura de H° A° el Contratista de la Obra deberá dejar insertos en la estructura según indicación del proveedor del ascensor, en ambos casos se determinarán distancias entre soportes y de acuerdo con ésta el dimensionado de las guías, eventualmente estructura adicional, y el consiguiente aumento del tamaño del hueco.
4.1.3.2 - Cabinas
Fabricada en carpintería metálica, chapa de acero doble decapada B.W.G. Nº16 fijada a su plataforma y estructura de tal forma que en ningún momento pueda desplazarse o perder rigidez durante el servicio.
-Revestimiento interior
-Piso
-Pasamanos cilíndricos de tubo de acero inoxidable Ø0,04m colocado a una altura de entre 0,80m a 0,85m en las tres (3) paredes posibles.
-Cubrebotoneras, de acero inoxidable.
-Zócalos, acero inoxidable.
-Cielorrasos
-Iluminacion interior permanente: nivel mínimo 45 lux medidos en el umbral de la puerta del ascensor.
Llevará aberturas de ventilación en piso y techos
-Dimensiones en función del proyecto,

4.1.3.3 - Bastidor
Es la estructura de hierros perfilados, soldados eléctricamente, y/o abulonados a la cual se fijará la cabina y los cables flexibles eléctricos para el comando y alumbrado, como así también las contraguias de deslizamiento. Los perfiles empleados serán dimensionados para resistir los esfuerzos originados por las cargas debidas al uso normal.

4.1.3.4 - Amortiguadores - paragolpes inferiores
Serán de tipo resorte y se instalara dos (2) topes de carrera elásticos que aseguren el sostén del coche previo a que el pistón toque el fondo del cilindro.

4.1.3.5 - Puertas
4.1.3.5.1 - Puerta/Cabina
Automáticas de dos o tres hojas con apertura lateral o central, realizada íntegramente en chapa de acero para pintar o inoxidable.
Accionamiento manual permitido a través del sistema de seguridad constituido por el dispositivo electromagnético. El ancho de paso libre (luz) será de 0,90m y la altura mínima será de 2,00m.

4.1.3.5.2 - Puerta/Exterior
Automáticas de dos o tres hojas con apertura lateral o central, realizada en chapa de acero para pintar, con sus mecanismos y manijas correspondientes.
Las puertas deberán poseer sus marcos respectivos de chapa plegado.
Se colocarán umbrales de chapa tipo guías U.
Las puertas del pasadizo estarán provistas de cerraduras electromecánicas cuya apertura evite el funcionamiento del ascensor o provoque la detención inmediata del coche en movimiento. Solo podrán ser abiertas cuando el ascensor se encuentre dentro de la correspondiente zona de destrabamiento.

4.1.3.5.3 - Hueco
El hueco de estos ascensores es solo para la cabina. Requieren espacio para las guías, el foso debe prestar servicio para los soportes del cilindro con su embolo y para alojar los amortiguadores. Las instalaciones permitidas en el hueco del ascensor serán exclusivamente para el servicio del mismo.

4.1.3.5.3.1-Holguras
Espacio entre la pisadera de la cabina y la de los accesos, varia entre 20 y 40mm.

Para que el ascensor se mueva en dirección absolutamente vertical existe un desplome máximo permitido por fabricantes de + -25mm.(diferencia de plomo máximo entre las paredes frontales y las laterales, desde el foso hasta el techo del hueco, 50mm.) Los planos de montaje deben incluir esta tolerancia de + -25mm. Para desplomes en ambos ejes del hueco.

4.1.3.6 - Sistema hidráulico
Será un bastidor de cabina unificado al pistón directo, que otorgue al conjunto un alto grado de estabilidad. Se empleará para su construcción bulones de fijación.
La función a través del cilindro de empuje, es elevar la plataforma con, la carga, impulsado por la presión del grupo hidráulico y descender en forma regulada por acción de la gravedad.

4.1.3.6.1 - Cabezal del pistón
Tipo “Americano” con doble empaquetadura y un “roscador”, con cámara de venteo, brida de seguridad antichoque y cubeta de lubricación para retorno rápido del pistón.

4.1.3.6.2 - Pistón
Construido en caño laminado sin costuras A.S.T.M. A 53.
Embolo: torneado, rectificado bruñido, provisto de un aro de seguridad para sobre recorrido y de freno autocentrante, construido en tramos para facilitar el montaje en obra:

- Diámetro de émbolo: 0,08m
- Carga máxima sobre el émbolo: 800Kg
- Coeficiente de estabilidad: 3,5

Seguridad a la rotura por presión igual o mayor a 4 (cuatro), en vástago y camisa.
Sobre recorrido de 0,30m, libre del pistón, en adición al recorrido total entre paradas extremas.
El vástago expuesto equivalentemente a 3 (tres) diámetros del mismo, fuera de la cabeza del cilindro, medida con el vástago asentado en el fondo del cilindro.

4.1.3.6.3 - Cilindro
Será de acero pesado sin costura. Cuando el pistón sea directo central (tres paradas y 6 o 7 m. de recorrido) el cilindro va enterrado tantos metros como recorrido tenga el ascensor, se lo protegerá con una camisa auxiliar ciega de policloruro de vinilo u otro de características compatibles con el estudio de suelo. En los casos de pistón lateral directo (dos paradas y 3m. de recorrido) el cilindro se ubicará en uno de los laterales del pasadizo y se apoyara sobre un dado de H° A° En ambos casos se realizarán tareas de ayuda de gremios según indicaciones del fabricante.

4.1.3.6.4 - Central de bombeo
4.1.3.6.4.1 - Tanque depósito
Bastidor: con perfiles de hierro soldados.
Tanque: construido en chapa de acero de 0,003m de espesor (paredes y fondo). Con tratamiento antióxido interior y exterior, y terminación externa color azul (2 manos de pintura).
Deberá ser hermético, provisto de una boca de carga filtrante, venteo a la atmósfera, visor de nivel de aceite y drenaje inferior.
Las dimensiones deberán ser de forma tal que su capacidad sea de (3) tres veces la cantidad de aceite que necesita el pistón en su máximo recorrido.
Se colocarán decantador y rompe-olas para evitar la emulsión de aceite.
Aceite: Base aceite.
En lo que respecta a los aditivos serán:

- Parafínicos
- Antiespumantes
- Antidesgaste
- Antioxidante
- Antiherrumbre
- Hidrorrepelente

Y a sus características:

- Peso específico 0,88
- Viscosidad a 50ºC 5,7ºE
- Indice de viscosidad >180
- Punto de congelación 35ºC
- Inflamabilidad Va´ y V C> 190ºC

4.1.3.6.4.2 - Bomba hidráulica
Dependiente de las características de cada instalación, podrá suministrarse una bomba tipo a “Tornillo helicoidal” con vinculación por correa al eje del motor, o bombas de paletas con vinculación directa al mencionado eje dependiendo del caudal en función del equipo,

asegurando un desplazamiento positivo de presión continua y alta eficiencia. Las cuplas de unión serán aisladas y aprobadas por Normas I.R.A.M.
El equipo deberá arrancar en vacío, es decir en presión cero a efectos de lograr arranque suave y aceleración moderada.
El motor será trifásico normalizado I.R.A.M. de 3x220/380V y 50Hz, exterior y deberá tener la potencia adecuada a las características del circuito.

4.1.3.6.4.3 - Control Hidráulico
Está formado por un conjunto de válvulas que controlan la entrega al cilindro y el retorno al tanque, del aceite del circuito, con los caudales y presión previamente programado, para obtener una correcta respuesta en el movimiento vertical.
Deberá estar diseñada de manera tal que permitan una atención en forma independiente sin desmantelar la unidad. Esta unidad deberá permitir obtener (2) dos velocidades en cada sentido de marcha y que posea control de ajuste desde el exterior para obtener lo siguiente:
- Variación de tiempo de arranque en vacío de la motobomba y de la progresión de la carga al circuito hidráulico traducida en arranque y aceleraciones suaves.
- Variación de la desaceleración de alta o baja velocidad en ambos sentidos de marcha.
- Control de la suavidad de detención en ambos sentidos.
- Variación de la alta velocidad de descenso y de la baja velocidad en ambos sentidos.
- Sobrepresión en ascenso.
- Descenso manual.

4.1.3.6.4.4 - Cañerías de conexión
Todas las cañerías del sistema deberán ser de caños de acero sin costura, del espesor y diámetros adecuados a las características de carga y velocidad estipuladas y con bridas soldadas.
La resistencia a la rotura por presión deberá ser igual a (5) cinco veces la presión máxima de trabajo.
Los accesorios de acople serán de resistencia equivalente a la tubería utilizada.
Se colocará una válvula paracaídas de acción instantánea autoblocante.
En el oficio de salida de la electroválvula se proveerá una esclusa de paso plano tipo esférica y accesorios para la instalación de un manómetro de presión en la línea.

4.1.3.6.4.5 - Silenciador hidráulico
La conexión del equipo hidráulico con el cilindro deberá efectuarse a través de este silenciador para reducir las posibles pulsaciones y ruidos en el circuito hidráulico.

-Nivelación: la diferencia entre niveles de piso de planta y coche no deberá ser superior a 0,02m.
4.1.3.7 - Comando
-Botonera de cabina:
Electrónica, con botones tipo al tacto, y tapa de acero inoxidable ubicada como máximo a 1,00m desde nivel de piso. Este panel de operación deberá tener los siguientes elementos:
Botón micromovimiento con registro de llamadas para cada piso servido por el ascensor.
Botón para timbre de alarma.
Botones para apertura y cierre de puertas.
Indicador de posición digital.
Indicador de sobrecarga.
Integrada al panel de operación deberá proveerse una cajuela de comando con los siguientes elementos:
Contacto a cerradura tipo Yale para servicio independiente.
Contacto a cerradura tipo Yale para servicio de Inspección.

Interruptor para ventilador.
Contacto a cerradura tipo Yale para que el ascensor sea operaso por un ascensorista.

-Botonera en planta baja y pisos
Electrónica con botones tipo al tacto, y tapa de acero inoxidable ubicada a 1,20m desde el nivel de piso. Este panel de operación deberá tener los siguientes elementos:
-Botonera de Planta Baja tendrá indicador de posición incorporado, de sistema digital electrónico,.será del tipo matriz de puntos, en la primera celda se indicará el sentido de marcha a adoptar, en la segunda y tercera celda se indicará el nivel de piso correspondiente
Botones de micromovimiento con registro de llamadas dobles para los pisos intermedios y de un solo botón para los pisos terminales.

4.1.3.8 - Tablero electrónico de comando
Contará con memorias electrónicas de llamada, tanto de palier como de cabina, con mando del tipo “tacto” e indicadores luminosos de estado sólido (LED), de retención de llamada.
Además poseerá indicador digital de posición de cabina tanto en ella como en Planta Baja.
Dispondrá también de indicadores de seguridad tales como: puertas abiertas, limites de carrera, limite subir, bajar, limite general y freno paracaídas, las cuales luego de procesado el comando electrónico determinarán la efectiva detención de la cabina.
En caso de haber corte de suministro eléctrico para el tablero, al restablecerse la energía, el ascensor partirá automáticamente para planta baja, donde recuperará su cuenta y quedará listo para seguir funcionando nuevamente.
Descripción del diagrama de bloques:
Comando Electrónico: Contendrá la lógica de procedimientos de los diferentes llamados y el mando de maniobra eléctrica del ascensor y del indicador digital de posición.
Estará realizado íntegramente de estado sólido, carente de todo tipo de piezas móviles ya sean mecánicos, o electromecánicos.
Se utilizará para ello la generación de lógica de estado sólido más reciente y adecuado para obtener, muy bajo consumo de energía eléctrica y excelente inmunidad al ruido, características que da al equipo máxima seguridad en la operación.
Cabezal de conteo: Transferirá datos al comando electrónico a fin de posicionar en cabina así como cambiar su velocidad y detenerla. Este cabezal se implantará con llaves del tipo “REDD SWITCH” encapsulados en vidrio al vacío con lengüetas de oro, garantizado impermeabilidad total frente a los agentes exteriores (humedad, polvo, etc.), además de gran vida útil (como mínimo 10 elevado a las 10 operaciones completas).

El gabinete estará construido en carpintería metálica de chapa de acero de 2mm de espesor, perfilada y doblada.
Su interior deberá ser accesible mediante una puerta de la misma construcción. Previa desoxidación, será protegido con manos de antióxido y luego con esmalte tipo intemperie color azul en el exterior y naranja en el interior, con las respectivas leyendas identificadoras en el frente, adhiriéndose en el reverso del panel posterior el esquema funcional del circuito cubierto con una película plástica.

4.1.3.9 - Puesta a tierra general
En todos los casos deberá efectuarse la conexión a tierra de las partes metálicas (masa) de la instalación normalmente aislada del circuito eléctrico como ser caños, armazones, cajas, armarios, revestimientos de aparatos de maniobra, carcazas de máquina, protección y medición.
El circuito de puesta a tierra debe ser continuo, tener la capacidad de carga para conducir la corriente de corto circuito y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso (50 voltios) y permita el accionamiento de los dispositivos protectores del circuito en un tiempo corto (0,2seg.). El valor máximo de resistencia

de puesta a tierra no debe ser superior de 10 ohm (preferentemente no mayor de 5 ohm, medida entre cualquier punto de la parte metálica protegida y tierra).
Los conductores para la conexión con la toma de tierra deben ser de cobre electrolítico y estar debidamente protegidos contra deterioros mecánicos y químicos (responderán a la norma I.R.A.M. 2.183-2.220-2.261-2.262), su sección nunca será menor de 0,0025m², serán de color verde con filete amarillo y estarán conectado directamente a una toma a tierra pudiéndose utilizar como tal:
1. Jabalina de cobre de 1,5 metros de longitud y diámetro 0,019m, que debe ser instalada de la siguiente manera:
Cuando exista napa de agua accesible se deberá utilizar una sola jabalina, cuya parte superior estará sumergida por debajo del nivel mínimo de la superficie del agua. La perforación llegará hasta la napa freática y estará encamisada. En su parte superior llevará una cámara de 0,20x 0,20m con una tapa de fundición con cierre de bronce. En el extremo de la jabalina se fijará el cable a través de una soldadura o prisionero.
Cuando no exista napa de agua accesible se deberán enterrar tantas jabalinas o electrodos en paralelo como sea necesario hasta obtener los valores de resistencia admitidos.
2. Placa de cobre electrolítico de medida mínima, de superficie 0,50m² y de espesor 5mm.
El borde superior de la placa ha de quedar como mínimo a 1,00 metro por debajo de la superficie del terreno.
Si es necesario disponer de varias placas de toma a tierra, las mismas deben estar separadas como mínimo 3 metros.

4.1.3.10 - Teléfono
Se colocará un teléfono de emergencia dentro de la cabina con comunicación a un teléfono de línea, con teclas directas para llamada solamente a la dirección, bomberos y a la empresa conservadora de ascensores.

4.1.3.11 - Indicador acústico
Se colocará un indicador acústico por falta de funcionamiento ó por paradas accidentales.

4.1.3.12 - Letrero indicativo
En la pared del fondo del ascensor e inmediatamente debajo del cielorraso, se colocará un letrero en forma de cornisa, conformado en acero inoxidable, con letras y números fresados de un alto de 0,05m, con un ancho de la ranura de 0,004m, rellenos en acrílico fundido color anaranjado, que iluminado por reflexión de la luz proveniente de la fuente luminosa de la cabina, cosa que se logrará mediante pantalla reflectora de acero inoxidable pulido espejo. Este letrero indicará la capacidad en personas y la carga útil máxima admitidas por la cabina del ascensor.

4.1.3.13. - Instalación eléctrica
Comprende la instalación completa del pasadizo, cabina, cables de comando y sala de máquinas.
La instalación eléctrica se efectuará a partir del tablero principal al tablero subseccional que comanda el ascensor.
Estará provisto de todos los dispositivos que establecen las Ordenanzas y el Reglamento de Ascensor de la Asociación Argentina de Electrotécnicos, y comprenderán:
a.- Falta de fase.
b.- Dispositivo de sobre carga:
Será obligatoria su provisión, y deberá ser accionado por la corriente que alimenta el motor protegido.
Provocará el corte de la alimentación de la fuerza motriz en el caso de existir una sobre carga de origen mecánico y si faltase una fase por desperfectos internos de los circuitos del Ascensor.
c. Trabas mecánicas y contactos de puentes:

Art. 97 al 108 del R.A. de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

d.- Interruptor de emergencia:

Art. 90 del R.A. de A.A.E.T.

e.- Botón de alarma:

Art. 142 del R.A de A.A.E.T.

f.- Interruptor límites y finales:

Art. 115 al 122 de R.A. de A.A.E.T.

g.- Chapa protectora de nivelación:

Art. 28 del R.A. de A.A.E:T.

4.1.3.3 - Sala de Máquinas

Se ubicará según proyecto, las dimensiones seran según plano. En el frente y lateral del equipo hidráulico y el tablero, se mantendrá un sector libre de 1,00m.de ancho. La altura mínima será de2,10m garantizando la maniobrabilidad de un operario, accesibilidad a los controles y operatividad para las tareas de mantenimiento.

Ventilación de sala de maquinas

El cuarto de máquinas para este ascensor, será convenientemente ventilado, para lo cual tendrá aberturas dispuestas de manera tal que se ocasione por lo menos una corriente de aire transversal, entre aventanamientos enfrentados, cerrados por celosías (ventilacion permanente) Cada una de estas celosías, tendrá una superficie mínima de 0,50m² y se construirán de tal forma que su borde interior tenga un doblez antigotera, que impida con un máximo de seguridad, la posible entrada de agua.

En los casos en que no sea posible aventanar se colocará un sombrerete de aluminio del tipo Spiro o similar en características técnicas y de fundamento, con un tubo de evacuación de 0,30m, de diámetro. Este sombrerete se colocará sobre elevado 0,20m con respecto a la terminación del techo del cuarto de máquinas, para asegurar la perfecta estanqueidad en la terminación del montaje del mismo, y la impermeabilidad absoluta de y entre sombrerete, con muro de sobreelevación y techo, de manera que resulte imposible la filtración de agua al cuarto de máquinas.

4.1.4 - TRAMITES

a.- Introducción

Los gastos de gestiones, mano de obra, materiales, transportes, inspecciones, pruebas y puesta en marcha, correrán a cargo de la Empresa Contratista debiendo dejar la instalación en perfectas condiciones de funcionamiento.

b.- Documentación

Previamente al inicio de las tareas y con la suficiente antelación, de acuerdo con los plazos estipulados en el Plan de Trabajos, la Empresa Contratista deberá presentar los documentos que se detallan mas abajo para su aprobación por parte de ésta Dirección. Sin dicha aprobación no se podrán iniciar los trabajos del ítem.

1- Nómina de obras análogas donde se ponga de manifiesto un respaldo responsable de fábrica, adecuado servicio de mantenimiento, asistencia técnica y línea de repuestos (según queda expresado en el ítem Antecedentes).
2- Catálogos generales del fabricante.
3- Folletos técnicos específicos de las partes que componen la instalación.
4- Ubicación geográfica de fábrica, talleres de mantenimiento y representantes autorizados.
5- Manual de mantenimiento, operación y piezas de recambio (2 juegos).
6- Cálculo de todos los elementos estructurales, adecuado al Estudio de Suelos, con el análisis de las cargas y sobrecargas a soportar, con todos los detalles constructivos, incluyendo armaduras, elementos de sostén y anclajes.
7- Planos acotados de cabina, cilindro, sala de máquinas, detalles de pistón, bombas y válvulas.
8- Diagrama de conexionado y elementos constitutivos del tablero de comando.
9- Diagrama de circuito hidráulico.

10- Etapas de procesos de montaje y profundidad de excavación, que en ningún caso excederá los 7m.

c.- Ensayos (Pruebas - Instalación)

Horas de marcha en vacío, a plena carga y duplicada.

Verificación de presión del circuito hidráulico.

Cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, del Plan de Trabajos, y de toda otra instrucción impartida por la Inspección de Obra.

d.- Aviso de Puesta en Funcionamiento

El instalador y el profesional actuante en el trámite de habilitación realizarán la comunicación, ante el Municipio o quien corresponda, de la puesta en funcionamiento de la instalación, responsabilizándose de la misma.

El Aviso de Puesta en Funcionamiento coincidirá con la fecha de la Recepción Provisoria de la Obra.

e.- Habilitación Final

A los 6 (seis) meses del Aviso de Puesta en Funcionamiento el Profesional actuante solicitará la Habilitación Final presentando ante quien corresponda los planos según obra y toda la documentación que se requiera.

d.- Período de Garantía

A partir de la Recepción Provisoria de la Obra, regirá el período de Garantía General de toda la Obra, que será igual a seis (6) meses.

A partir de la Recepción Definitiva, regirá el período de Garantía Extendida que será igual a doce (12) meses, estableciéndose una póliza de garantía.

Estos contratos suscriptos por la firma fabricante o instaladora de los equipos serán sin cargo alguno para esta Dirección General.

Durante el período o plazo de Garantía la Empresa Contratista será responsable, en todo lo concerniente a:

Fallas del material, vicios ocultos, defectos de mano de obra, defectos de fabricación, etc., correspondiéndole durante este período la reparación a nuevo o reposición de cualquier elemento o parte de la provisión fallida.

Se considera que la reiteración de una falla implica defecto de diseño y/o material y/o montaje por lo tanto, en caso de producirse, esta Dirección podrá exigir a su solo juicio el cambio total del equipo o parte del mismo según correspondiese.

La ejecución de la póliza se producirá al comprobarse alteraciones en las condiciones de funcionamiento, al solo juicio de la Dirección Provincial de Infraestructura Escolar, previo informe de Comisión de Técnicos a designarse a tal efecto y en la medida que la Contratista no asuma la responsabilidad establecida en el párrafo anterior.

La póliza de garantía deberá ser emitida en las mismas condiciones legales que la póliza contractual y se hará efectiva por valor del equipo cotizado, actualizado al momento de la Aprobación, según Resolución N°114, el cual nunca deberá ser menor que el valor establecido en el Presupuesto Oficial actualizado de la misma forma.

Estos Contratos de garantías incluyen el servicio de Mantenimiento y Asistencia Técnica, por un periodo total de dieciocho (18) meses (6 meses de Garantía General de la Obra+12 meses de Garantía Extendida).

f.- Servicio de Mantenimiento preventivo y Asistencia Técnica:

De carácter obligatorio, se revisará periódicamente el estado de la Instalación cada 30 (treinta) días corridos como máximo, a partir de la Puesta en Funcionamiento. Los trabajos se realizarán en los horarios normales de trabajo del instalador pero los llamados por emergencias serán atendidos las 24hs. Incluso los días feriados.

g.- Enseñanza y Práctica de Accionamiento:

El fabricante deberá capacitar al personal que se encargará del funcionamiento y operación del ascensor, dictando clases en el lugar de emplazamiento.Tendrá una duración mínima de dos (2) horas diarias, durante (5) cinco días hábiles consecutivos.

Herramientas:
Se proveerán conjuntamente con el ascensor las siguientes herramientas:
Llave Stillson (1)
Llave francesa (1)
Destornillador (1)
Pinza (1)

4.1.5 - ELEMENTOS DESCRIPTIVOS PARA APROBACION
La Empresa Contratista presentará por cuadruplicado a la Dirección Provincial de Infraestructura Escolar, Catálogos, Folletos y todo otro elemento que se estime conveniente hacer llegar, más los siguientes datos referentes a la provisión y colocación.
Marca y Plano de la Instalación:
Planta del Hueco, Cabina, plano de Corte, (en escala: 1:10 y 1:50 respectivamente); más cualquier otro detalle que se entienda sea de utilidad en ese momento.
Estos datos serán presentados por La Empresa Contratista, en el momento que corresponda según lo indica el Capitulo 1º y el Plan de Trabajos respectivos, manteniéndose indefectiblemente dentro de lo especificado en este pliego, y con el propósito de reunir antecedentes, conocer datos y magnitudes, que permitan verificar ciertos detalles complementarios de esta instalación (sección de los conductores, etc.) asegurarse que sus dimensiones sean las adecuadas y posibilitar finalmente el Estudio de Aprobación.
Sin sala de máquinas.
Cintas con cables de acero revestidos con poliuretano.
Maquina regenerativa sin engranajes y con imanes permanentes tecnologia Inverter

- **4.2 - ASCENSOR SIN SALA DE MAQUINAS**

CARACTERISTICAS TECNICAS:
NUMERO DE PARADAS: (máximo 4)
RECORRIDO APROXIMADO: (máximo 12,00 m
DIMENSIONES DEL PASADIZO: 1640 x 1750 mm
BAJO RECORRIDO: 1100 mm
VELOCIDAD: 1.00 m/s. (60 mpm)
CARGA UTIL: 630 kg (máximo 8 pasajeros)–
CARACTERISTICAS DEL MOTOR: Asincrónico de imanes permanentes / Tracción directa
CABINA:
Accesos: máximo 2.
CABINA: Iguales condiciones que la cabina para Ascensor Hidraulico
Dimensiones mínimas. Construcción. Iluminación Piso (provisto y colocado por terceros) Revestimientos (Paneles)
Umbral de aluminio extruido.
Indicador de posición y de movimiento LCD de 5 pulgadas en fondo Negro y caracteres y figuras en rojo. Iluminación de emergencia.
Botonera integral de acero inoxidable
Botones redondos con acabados mate iluminación rojo.
Con puerta corrediza de apertura lateral de dos (2) hojas de operación eléctrica automática mediante operador de corriente continua de 0.80 x 2.00 m de abertura libre, construida en chapa de acero inoxidable.
Con un centinela de multirrayos.
Pasamanos.
DIMENSIONES INTERIORES: especificar (ej.1100 x 1400 x 2200 mm)
UBICACIÓN DE LA MAQUINA: Dentro del pasadizo sin sala de máquinas.

BOTONERAS DE LLAMADA: Botoneras electrónicas de micro movimiento botón redondo, iluminación Azul
SEÑALIZACION: Indicador de posición y movimiento horizontal en todos los pisos (Flat)

- **4.3 – BOMBAS CENTRIFUGAS**

4.3.1-BOMBA RECIRCULADORA PARA AGUA CALIENTE SANITARIA

Serán equipos específicos a tal fin, es decir, no se permitirá el uso de bombas centrífugas, periféricas, recirculadoras de calefacción o ningún tipo que no sea el enunciado.
El sensor de temperatura de retorno podrá estar incorporado al equipo o podrá ser externo.
El nivel de eficiencia energética será el más alto inversamente al nivel de ruido.
Estos equipos serán factibles de ser comandados por temporizadores que podrán ser incorporados o externos como así también ser monitoreados.
Las potencias y caudales serán los mínimos necesarios para dar respuesta a la instalación a la que se incorpora el equipo, siendo para esto necesario realizar el correspondiente cálculo de pérdidas por disipación de las líneas a las que sirve la bomba.

4.3.2.-BOMBA SUMERGIBLE PARA POZO DE EXPLOTACIÓN

Estos equipos contarán con Controles de velocidad variable del motor y salida de datos para monitoreo. La finalidad de instalar este tipo de elemento radica en evitar controles de nivel tipo on/off y evitar salidas de servicio por colapso al tener datos del funcionamiento en tiempo real.
Los tableros de comando serán los que provee el fabricante al igual que la esfera de expansión.
La bomba se instalará como un sistema presurizador regulado a 5 mca sobre la boca más alta.
En el caso de abastecer tanques de reserva se instalarán flotantes de alta presión y controles de nivel electrónicos que funcionarán como elementos de seguridad a fin de evitar desbordes en caso de roturas en los flotantes. Estos controles electrónicos de nivel, también aportarán datos al sistema de monitoreo central.
Las características de los mencionados elementos serán las siguientes:
Protección contra marcha en seco.
Motor de imanes permanentes de elevado rendimiento.
Protección contra empuje axial.
Su sistema de arranque suave.
Protección contra sobretensiones y subtensiones.
Protección contra sobrecarga.
Protección contra excesos de temperaturas.
Salida de datos para monitoreo.
Caudal mínimo 6.000 l/15 mca.
Sección de salida 1 1/4".
Para usar en perforaciones de 4”

Nota:* Cuando se instalen bombas sumergibles de frecuencia variable, se instalarán la mayor cantidad posible de bocas directamente a la línea de impulsión y las esferas de expansión se instalarán en el interior del edificio. (Lineamientos de diseño).

4.3.3.-BOMBA ELEVADORA

Estos equipos contarán con sistema arranque suave del motor y salida de datos para monitoreo. Se instalarán dos controles de nivel, uno tipo On/Of para el control de bombas y un segundo control de nivel electrónico para enviar el dato al sistema de monitoreo. Este segundo control tendrá la finalidad de ver en tiempo real el nivel de agua de los depósitos y de esta manera detectar fallas antes que se produzca la salida de servicio del sistema de distribución del establecimiento. Lo dicho se replicará en los tanques que funcionen como cisterna.

Las bombas de elevación se instalarán de a pares con un sistema de conmutación automático y alarma ante la salida de servicio de uno de los componentes. También este sistema, del mismo modo que el resto, brindará datos al sistema de control central
Estos controles electrónicos de nivel, también aportarán datos al sistema de monitoreo central.
Las características de los mencionados elementos serán las siguientes:
Su sistema de arranque suave.
Protección contra sobretensiones y subtensiones.
Protección contra sobrecarga.
Protección contra excesos de temperaturas.
Salida de datos para monitoreo.
Caudal mínimo 6.000 l/15 mca.
Sección de salida 1 ¼".

- **4.4 – BOMBA TIPO CLOACAL**

Bomba tipo cloacal, inatascable, sumergible estacionaria con caudal de 25m³/h a 6m de altura, 2.850 r.p.m. comandado con reguladores de nivel tipo Flygt EMH 10 ó similares, deberán ser de alabe reducido, eje de cromo duro y buje de goma sintética, potencia mínima 2HP.
(utilizadas en pozo de bombeo cloacal (2.1.9) y planta de tratamiento de efluentes clocales (2.7).

5 – INSTALACION DE ACONDICIONAMIENTO TERMICO (corresponde item15 presupuesto oficial)

- **5.1 – GENERALIDADES**

En los sistemas de calefacción, deberá mantenerse en los ambientes calefaccionados, temperaturas de 20ºC a 22ºC, considerando la temperatura media exterior de 0ºC. En los planos estará marcada la cañería, calderas, quemador, bomba de circulación, equipo compacto de aire, conducto de distribución de aire caliente y retorno, rejas, difusores, conducto de humo y demás accesorios que completen un correcto funcionamiento de la instalación.
Previo a la ejecución de los trabajos la Empresa Contratista deberá entregar balance térmico, planilla de cálculo y planos para su aprobación.

- **5.2 – MUESTRAS Y APROBACION DE MATERIALES**

Los materiales deberán ser de la mejor calidad dentro de los de su tipo. El Contratista deberá presentar un muestrario de los materiales a emplear con designación y característica para cada uno de ellos. Para las unidades, materiales y accesorios que por su naturaleza y/o dimensiones no fuera posible la presentación de la/las muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc. Con todos los datos técnicos necesarios en idioma castellano para su instalación y funcionamiento. Previo a la ejecución de las tareas, para ser evaluados por la Inspección de Obra actuante.

- **5.3 – ELEMENTOS DE CALCULOS**

El Contratista deberá presentar antes de la iniciación de la obra, para su aprobación a esta Dirección lo detallado en las Especificaciones Técnicas.
El oferente deberá verificar las características de los elementos a instalar antes del Acto Licitatorio, en razón de que las capacidades y secciones que se indican en el presente pliego son netas y mínimas, debiendo incluir en la cotización, todos los elementos necesarios para su correcto y normal funcionamiento, por cuanto no se aceptarán adicionales para cumplir con este requisito.
La instalación será entregada completa y en perfectas condiciones de funcionamiento.

Siendo el Contratista un especialista en los trabajos que realiza, no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciera en la presente documentación.
La Empresa Contratista proveerá y colocará sin reconocimiento alguno, todos los elementos que siendo necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, no estén explícitamente detallados en las presentes especificaciones.
Con las ofertas se mencionarán especialmente todas las marcas, modelos, etc., de todos los elementos ofrecidos.

- **5.4 – EQUIPAMIENTO CALEFACCION/ REFRIGERACION**

La presente documentación tiene por objeto, el suministro, la instalación y montaje de los equipos e instalaciones conexas a los efectos de lograr la puesta en marcha y el óptimo funcionamiento del servicio de los mismos.
Esta instalación se podrá componer de los siguientes elementos:

5.4.1 – CALEFACCION POR AIRE CALIENTE
5.4.1.1 – Equipo multiposición
EQUIPOS:
Se proveerán e instalarán en el lugar que indica el plano, equipos para generar aire caliente, que inyectarán mediante conductos en el local a calefaccionar. Serán de rendimiento según lo indicado en plano y de las siguientes características.
El equipo necesita suministro de gas natural y electricidad y será de las siguientes características:
Calefactor a gas multiposición de 18.750 Kcal/h hasta 37.500 Kcal/h.
Se colocará en posición vertical, con flujo de aire caliente hacia arriba.
Intercambiadores de acero aluminizado moldeados y unidos sin soldadura, a los efectos de evitar la corrosión.
El intercambiador de calor, poseerá certificado de testeado de fábrica, mediante presurización.
Quemadores de acero aluminizado de alta durabilidad.
Ignición por elementos de superficie incandescente o chispa.
Control electrónico integrado para manejo programado y seguro del calefactor.
Extracción forzada para gases de combustión.
Ventilador especialmente diseñado para aire acondicionado, del tipo multi-velocidad, para ahorro de energía.
El calefactor estará constituido por un gabinete metálico de una sola pieza, eliminando soldaduras para impedir la corrosión.
Motor monofásico.
Fabricación y montaje de conductos de inyección, según proyecto.

5.4.1.2 – Conductos de distribución y retorno
La distribución de aire caliente a los locales se efectuará por medio de conductos de chapa galvanizada según especificación que a continuación se detalla. De iguales características serán los conductos de retorno.
La inyección de aire caliente de los locales se efectuará mediante reja, difusores o anemostatos con 100 % de regulación, siendo las rejas de doble deflexión.
El retorno de aire se realizará mediante rejas tipo estampada especial con 100% de regulación de aletas de horas paralelas, teniendo las mismas una velocidad máxima de 90metros por minuto.
Los conductos tendrán curvas de R/D = 1,25 ó bien estarán provistos de guías interiores de chapa en el caso de tener una relación R/D 0,75.
A la salida del equipo los conductos de mandos estarán provistos de juntas elásticas, con el objeto de amortiguar las vibraciones. Las derivaciones de caudales de aire se efectuarán por

medio de piezas apropiadas de acuerdo con las reglas del arte y el buen funcionamiento (según Normas ASHRAE) siendo las principales derivaciones dinámicas.
Los conductos que vayan a la vista estarán provistos de ménsulas de hierro para su sostén.

Conductos que se desarrollan sobre el nivel de cielorraso:
La rigidez de los conductos será aumentada prismando las chapas en el sentido de las diagonales (alimentación y retorno); su ensamble se efectuará por marco, contramarco y mastic que aseguren su hermeticidad y zuncho corredera, reforzándose con perfiles las uniones si el conducto es mayor de 65cm de lado. Los conductos de alimentación serán aislados mediante lana de vidrio con papel aluminio de 25mm de espesor y 14Kg/m³ de densidad.

Conductos que se desarrollan a la vista:
Serán de sección circular, su ensamble se efectuará por marco, contramarco y mastic que aseguren su hermeticidad y zuncho corredera, reforzándose con perfiles las uniones si el conducto es mayor de 65cm de diámetro. Los mismos serán pintados por el método Wash Primer, color a elección del proyectista.

5.4.1.3 – Rejas y difusores
La inyección de aire caliente de los locales se efectuará mediante reja, difusores o anemostatos con 100% de regulación, siendo las rejas de doble deflexión.
El retorno de aire se realizará mediante rejas tipo estampada especial con 100% de regulación de aletas de horas paralelas, teniendo las mismas una velocidad máxima de 90metros por minuto.
Los conductos tendrán curvas de R/D= 1,25 ó bien estarán provistos de guías interiores de chapa en el caso de tener una relación R/D 0,75.
A la salida del equipo los conductos de mandos estarán provistos de juntas elásticas, con el objeto de amortiguar las vibraciones. Las derivaciones de caudales de aire se efectuarán por medio de piezas apropiadas de acuerdo con las reglas del arte y el buen funcionamiento (según Normas ASHRAE) siendo las principales derivaciones dinámicas.
Los conductos que vayan a la vista estarán provistos de ménsula de hierro para su sostén.
Las riendas sostén (doble) de tuberías serán de planchuela de hierro de 1”x1/8” e irán ubicadas cada 3m de longitud de conductos, en sectores intermedios (entre dos riendas de planchuela) se reforzarán con riendas de alambre galvanizado calibre N°11 B.W.G., para los casos particulares de distribución de tuberías y sostén de los mismos.

5.4.1.4 – Conductos de gases quemados
Serán construidos con chapa D.D. Nº16, tratándoselos con tres manos de antióxido, se aislarán con elementos premoldeados de lana de vidrio de 50mm de espesor, atadas cada 30cm con alambre Nº16 recocido. Por sobre los segmentos premoldeados se colocará una cubierta de chapa de HºGº Nº24, previamente moldeada a la curvatura externa de la aislación y bordoneada en las juntas transversales, solapando las juntas longitudinales en 4cm asegurándolas con tornillos tipo Parker cada 20cm; todas las juntas coincidentes entre distintos componentes serán desfasadas para una mejor hermeticidad. Este proceso de aislación se realizará en todo el recorrido del conducto de evacuación de los gases, rematándose la aislación en el final del conducto con un casquete protector de la aislación totalmente hermético se terminará el conducto de evacuación de gases con sombrerete de chapa de HºGº Nº16 aerodinámico. Se terminará el conjunto, mediante tratamiento adecuado de envejecimiento de la chapa de HºGº, para lograr mordiente de pintura a aplicar. La misma será de color según carpintería.

5.4.2 – CALEFACCION POR PISO Y/O LOSA RADIANTE
Este sistema deberá brindar una temperatura ideal de confort. A tal efecto, reunirá las siguientes condiciones:

Temperatura uniforme en el ambiente de 18°C a 20°C.
Diferencia máxima permisible entre dos puntos 5°C.
Temperatura del piso superior a la del ambiente.
Uniformidad en el sistema de distribución.

5.4.2.1 – Cañería de alimentación y retorno
Se desarrollará en su totalidad con tubería construida con Polipropileno homopolímero isotáctico en tres capas y una cuarta capa de aluminio, la misma será impermeable al oxígeno en un 100%. La misma deberá cumplir con la Norma D.I.N. 4.726.
Las uniones y acoples con piezas serán por termofusión.
Todas las conexiones con artefactos o que vinculen con artefactos (calderas, radiadores, etc.) se realizarán con piezas Fusión-Rosca metálica.
En toda su extensión lleva una vaina cobertora termoaislante fabricada en polietileno expandido, flexible de celda cerrada impermeable al agua y al vapor, revestida en su cara externa por un film de poliéster aluminizado, las uniones de la vaina cobertora se sellarán con banda adhesiva de iguales características que la vaina.
Las piezas se recubrirán primero con cinta de espuma de polietileno expandido de celda cerrada, adhesiva de 3mm de espesor reforzada con aluminio puro, sobre esta se colocará cinta adhesiva de características iguales a las del cobertor.
En caso que la cañería sea externa la vaina cobertora y la banda de aislación térmica serán resistentes a los factores meteorológicos, atmosféricos, fotodegradación, U.V., disipación térmica, condensación e impactos.
La cañería externa será sujeta con grapas omega, que estarán puestas sobre la vaina cobertora, considerando las distancias a codos, te y evitando la flecha en todos los tramos; se deberá tener en cuenta que la misma tiene movimiento por la dilatación. En los casos que haya en algunos sectores más de una alimentación y retorno la fijación de las mismas se realizará con fijaciones tipo “OLMAR” riel.
Colocación de cañerías:
1. Se ejecutará un contrapiso de hormigón pobre de 0,12m de espesor.
2. Sobre el contrapiso de hormigón pobre de 0,12m de espesor se colocarán como aislamiento térmico, planchas de poliestireno expandido de 20mm de espesor y 25Kg/m³ de densidad.
3. Como barrera de vapor, se colocará film de polietileno P.E.B.D. de 200 micrones de baja densidad.
4. Luego se colocará una malla de fijación de acero electrosoldado de 0,15x0,15m de Ø4,2mm.
5. Luego se instalará la cañería de calefacción, formada por, tubo radiante de aluminio soldado longitudinalmente con láser y coextrusado interna y externamente (cuya sección determinará el Contratista según cálculo) la sección mínima será de Ø18mm x 2mm. El trazado (serpentín) se distribuirá considerando la mayor carga en el sector de las ventanas. La cañería de polietileno con aluminio (PER), se fijará a la malla electrosoldada por medio de precintos plásticos con una separación de 1 (un) metro.
6. Debiendo efectuarse dos pruebas hidráulicas; Inicial sin carpeta (cañería a la vista) y Final con carpeta hormigonada y en proceso de secado antes de cubrirlos con mortero.
7. Luego se ejecutará un mortero de asiento cuya composición será (1:3:3) uno de cemento, tres de arena y tres de grancilla de cómo máximo 19mm y 60mm de espesor.

El conjunto se completará con colectores modulares de distribución con válvulas micrométricas y detectores integrados, provistos de purgadores automáticos de aire y cabezales termostáticos, conectados a termostatos de ambiente graduados a la temperatura deseada hasta conseguir una regulación automática del sistema.

5.4.2.2 – Equipos para calefacción por piso y/o losa radiante (Caldera con cuerpo de chapa)

El equipo necesita suministro de gas natural, agua y electricidad.
Caldera de pie y fondo de agua, de forma compacta ejecutada en chapa de acero de 3,2mm de espesor.
Gabinete exterior en chapa de hierro doble decapada N°20 esmaltada al horno, con perforaciones para las conexiones troqueladas en ambos laterales.
Tubos de paso de agua calidad A.S.T.M. Schedule 40.
Montaje sobre base enteriza con patines construidos en chapa galvanizada reforzada.
Doble juego de cupla de alimentación y retorno de calefacción para seleccionar cruzadas.
Prueba de sobrepresión a 6Kg/cm².
Estará equipada con válvula de seguridad de sobrepresión.
Con quemador de acero inoxidable AISI 430, con bajo nivel de ruido y máxima eficiencia de consumo de combustible.
Equipada con válvula de gas de apertura gradual y corte de gas ante apagado de llama de piloto o quemador.
Aislación térmica con lana de vidrio de alta densidad y foil de aluminio.
Tablero de comando compuesto por termostato de alta precisión con capilar, termostato límite termómetro de control y dos llaves con luz testigo para paso de corriente a válvula y bomba circuladora.
Deberá tener un rendimiento térmico entre 15.000 Kcal/h y 70.000 Kcal/h.
Con bomba circuladora y tanque de expansión hermético incorporados dentro del gabinete.
Con mezclador para piso radiante, con llave de tres vías y termómetro de mezcla incorporados dentro del gabinete. Con encendido piezoeléctrico.
Conexión a termostato de ambiente.
Conexión a programador (temporizado).

5.4.2.3 – Equipos para calefacción por piso y/o losa radiante (con cuerpo de fundición)
El equipo necesita suministro de: gas natural, agua y electricidad.
Caldera de pie y fondo de agua, de forma compacta ejecutada en cuerpo de fundición de hierro gris de alta resistencia y rendimiento, en secciones ensambladas por medio de niples biconos y tensores.
Gabinete exterior en chapa de hierro doble decapada N°20 esmaltada al horno, con perforaciones para las conexiones troqueladas en ambos laterales.
Tubos de paso de agua calidad A.S.T.M. Schedule 40.
Montaje sobre base enteriza con patines construidos en chapa galvanizada reforzada.
Doble juego de cupla de alimentación y retorno de calefacción para seleccionar cruzadas.
Prueba de sobrepresión a 6Kg/cm².
Estará equipada con válvula de seguridad de sobrepresión.
Con quemador de acero inoxidable AISI 430, con bajo nivel de ruido y máxima eficiencia de consumo de combustible.
Equipada con válvula de gas de apertura gradual y corte de gas ante apagado de llama de piloto o quemador.
Aislación térmica con lana de vidrio de alta densidad y foil de aluminio.
Tablero de comando compuesto por termostato de alta precisión con capilar, termostato límite termómetro de control y dos llaves con luz testigo para paso de corriente a válvula y puesta en marcha de electrobomba circuladora.
Deberá tener una potencia útil entre 15.000 Kcal/h y 100.000 Kcal/h.
Rendimiento térmico superior al 90%.
Con bomba circuladora y tanque de expansión hermético incorporado dentro del gabinete, en los casos que lo permita, de lo contrario se colocará tanque de expansión y bomba externo que cumpla con las características técnicas impuestas por el fabricante de la caldera y las necesidades del circuito de calefacción.

Con mezclador para piso radiante, con llave de tres vías y termómetro de mezcla incorporados dentro del gabinete. Con encendido piezoeléctrico.
Conexión a termostato de ambiente.
Conexión a programador (temporizado).
Aislación térmica con lana de vidrio de alta densidad y foil de aluminio.
Tablero de comando compuesto por termostato de alta precisión con capilar, termostato límite termómetro de control y dos llaves con luz testigo para paso de corriente a válvula y bomba circuladora.

5.4.3 – CALEFACCION POR RADIADORES
5.4.3.1 – Equipos para calefacción por radiadores (caldera con cuerpo de chapa)
El equipo necesita suministro de: gas natural, agua y electricidad.
Caldera de pie y fondo de agua, de forma compacta ejecutada en chapa de acero de 3,2mm de espesor.
Gabinete exterior en chapa de hierro doble decapada N°20 esmaltada al horno, con perforaciones para las conexiones troqueladas en ambos laterales.
Tubos de paso de agua calidad A.S.T.M. Schedule 40.
Montaje sobre base enteriza con patines construidos en chapa galvanizada reforzada.
Doble juego de cupla de alimentación y retorno de calefacción para seleccionar cruzadas.
Prueba de sobrepresión a 6Kg/cm².
Estará equipada con válvula de seguridad de sobrepresión.
Con quemador de acero inoxidable AISI 430, con bajo nivel de ruido y máxima eficiencia de consumo de combustible.
Equipada con válvula de gas de apertura gradual y corte de gas ante apagado de llama de piloto o quemador.
Aislación térmica con lana de vidrio de alta densidad y foil de aluminio.
Tablero de comando compuesto por termostato de alta precisión con capilar, termostato límite termómetro de control y dos llaves con luz testigo para paso de corriente a válvula y bomba circuladora.
Deberá tener un rendimiento térmico entre 15.000 Kcal/h y 70.000 Kcal/h.
Con bomba circuladora y tanque de expansión hermético incorporados dentro del gabinete.
Con mezclador para piso radiante, con llave de tres vías y termómetro de mezcla incorporados dentro del gabinete. Con encendido piezoeléctrico.
Conexión a termostato de ambiente.
Conexión a programador (temporizado).

5.4.3.2.-Equipos para calefacción por radiadores (con cuerpo de fundición)
El equipo necesita suministro de: gas natural, agua y electricidad.
Caldera de pie y fondo de agua, de forma compacta ejecutada en cuerpo de fundición de hierro gris de alta resistencia y rendimiento, en secciones ensambladas por medio de niples l biconos y tensores.
Gabinete exterior en chapa de hierro doble decapada N°20 esmaltada al horno, con perforaciones para las conexiones troqueladas en ambos laterales.
Tubos de paso de agua calidad A.S.T.M. Schedule 40.
Montaje sobre base enteriza con patines construidos en chapa galvanizada reforzada.
Doble juego de cupla de alimentación y retorno de calefacción para seleccionar cruzadas.
Prueba de sobrepresión a 6Kg/cm².
Estará equipada con válvula de seguridad de sobrepresión.
Con quemador de acero inoxidable AISI 430, con bajo nivel de ruido y máxima eficiencia de consumo de combustible.
Equipada con válvula de gas de apertura gradual y corte de gas ante apagado de llama de piloto o quemador.

Aislación térmica con lana de vidrio de alta densidad y foil de aluminio.

Tablero de comando compuesto por termostato de alta precisión con capilar, termostato límite termómetro de control y dos llaves con luz testigo para paso de corriente a válvula y puesta en marcha de electrobomba circuladora.
Deberá tener una potencia útil entre 15.000 Kcal/h y 100.000 Kcal/h.
Rendimiento térmico superior al 90%.
Con bomba circuladora y tanque de expansión hermético incorporado dentro del gabinete, en los casos que lo permita, de lo contrario se colocará tanque de expansión y bomba externo que cumpla con las características técnicas impuestas por el fabricante de la caldera y las necesidades del circuito de calefacción.
Con mezclador para piso radiante, con llave de tres vías y termómetro de mezcla incorporados dentro del gabinete. Con encendido piezoeléctrico.
Conexión a termostato de ambiente.
Conexión a programador (temporizado).
Aislación térmica con lana de vidrio de alta densidad y foil de aluminio.
Tablero de comando compuesto por termostato de alta precisión con capilar, termostato límite termómetro de control y dos llaves con luz testigo para paso de corriente a válvula y bomba circuladora.

5.4.3.3 – Radiadores
Los radiadores serán de aluminio inyectado, con salida frontal, estarán pintados con pinturas epoxídicas en polvo, polimerizados en horno a 200ºC. Deberán superar una doble prueba de control hidroneumático a 9 bar, primero como elemento individual y luego como radiador armado.
El agua empleada en la puesta en marcha de la instalación tendrá un PH entre 7 y 8 y/o cloruros totales de 130 ppm máximo. Para garantizar el óptimo funcionamiento de la instalación reduciendo los fenómenos de incrustaciones, de corrosión y además la formación de hidrógeno libre, se aconseja el uso de inhibidor de corrosión adecuado para el tratamiento del agua, para instalaciones de calefacción.
Para el cálculo de los radiadores se deberá adoptar elementos de 245 Kcal/h y un Δt de 70º.

5.4.3.4 – Cañería de alimentación y retorno
Se desarrollará en su totalidad con tubería construida con polipropileno homopolímero isotáctico en tres capas y una cuarta capa de aluminio, la misma será impermeable al oxígeno en un 100%.
La misma deberá cumplir con la Norma D.I.N. 4.726.
Las uniones y acoples con piezas serán por termofusión.
Todas las conexiones con artefactos o que vinculen con artefactos (calderas, radiadores, etc.) se realizarán con piezas Fusión-Rosca metálica.
En toda su extensión lleva una vaina cobertora termoaislante fabricada en polietileno expandido, flexible de celda cerrada impermeable al agua y al vapor, revestida en su cara externa por un film de poliéster aluminizado, las uniones de la vaina cobertora se sellarán con banda adhesiva de iguales características que la vaina.
Las piezas se recubrirán primero con cinta de espuma de polietileno expandido de celda cerrada, adhesiva de 3mm de espesor reforzada con aluminio puro, sobre esta se colocará cinta adhesiva de características iguales a las del cobertor.
En caso que la cañería sea externa la vaina cobertora y la banda de aislación térmica serán resistentes a los factores meteorológicos, atmosféricos, fotodegradación, UV, disipación térmica, condensación e impactos.
La cañería externa será sujeta con grapas omega, que estarán puestas sobre la vaina cobertora, considerando las distancias a codos, te y evitando la flecha en todos los tramos; se deberá tener en cuenta que la misma tiene movimiento por la dilatación. En los casos que haya en algunos

sectores más de una alimentación y retorno, la fijación de las mismas se realizará con fijaciones tipo “OLMAR” riel.

5.4.3.5 – Ablandador de agua
Las características de este serán tales que garanticen que el agua empleada en la puesta en marcha y el posterior funcionamiento de la instalación tendrá un Ph entre 7 y 8 y/o cloruros totales de 130ppm máximo. Para garantizar el óptimo funcionamiento de la instalación reduciendo los fenómenos de incrustaciones, de corrosión, y además la formación de hidrógeno libre.
Este equipo alimentará las calderas de pie y tomará agua proveniente del T.R. existente ubicado en el mismo local.

5.4.3.6 – Instalaciones conexas
Todos los demás elementos componentes del sistema deberán estar provistos de materiales adecuados para soportar el ambiente y las condiciones de servicio. Todos los conductos y demás instalaciones serán instalados en forma segura con terminaciones prolijas ya sea en sus elementos de fijación o trabajos de albañilería.

5.4.3.7 – Instalación eléctrica
Se alimentarán desde el Tablero Eléctrico más cercano, y en dicho tablero contará con su correspondiente protección termomagnética y diferencial acorde al consumo del equipo y con indicador lumínico de funcionamiento.

5.4.4 – ACONDICIONAMIENTO TERMICO POR BOMBA UNIDADES SEPARADAS Y VRV

UNIDADES SEPARADAS.
Se emplearán equipos de máxima eficiencia energética teniendo en cuanta la tabla comparativa existente.
Todas las instalaciones de aire acondicionado se ejecutarán con equipos de tecnología inverter.
En todos los casos se deberá tener en cuenta la evacuación de evaporado tanto de la unidad evaporadora como condensadora. Preferiblemente esto se deberá realizar por medio de cañería para agua sin curvas cerradas y de sección acorde a los volúmenes máximos de condensación a desagües pluviales del edificio.
En el caso que existan motivos que no permitan desaguar el evaporado por el método descripto en el párrafo anterior se recurrirá a bombas de evaporado que también desaguarán a pluvial. En los casos que las unidades condensadoras queden expuestas, las mismas se deberán proteger en forma mecánica sin que dicho artilugio impida el normal funcionamiento de la unidad.
En ningún caso las cañerías de refrigerante que vinculan ambas unidades quedarán expuestas dentro del edificio.

VRV
Vale lo especificado para unidades separadas.
El volumen de refrigerante variable (VRV) es un tipo de sistema de aire acondicionado central de tipo multi-split. De la misma forma que los sistemas minisplit, los sistemas VRV usan un refrigerante como medio de refrigeración y calentamiento. El refrigerante se acondiciona mediante una unidad de condensación exterior simple y se hace circular dentro de la construcción mediante múltiples unidades interiores.

Nota:* En todos los casos la instalación de los equipos responderá estrictamente a las especificaciones para instalación provistas por el fabricante y la misma será ejecutada por personal autorizado (validación de garantía de fábrica).

Nota:*Se implementarán equipos VRV solamente cuando las pautas de diseño de arquitectura no permita la instalación de equipos de unidades separadas. (Lineamientos de diseño).

- **5.5 - PRUEBAS**

5.5.1 - PRUEBAS MECANICAS

Consistirán en mantener en funcionamiento la instalación durante veinte (20) días, ocho (8) horas diarias. Esta prueba se realizará al solo efecto de verificar el buen funcionamiento mecánico de la instalación, no interesando las condiciones que se mantengan en los ambientes.

5.5.2 - PRUEBAS DE ENSAYO

Una vez realizadas las pruebas mecánicas, a satisfacción se pondrán en funcionamiento las instalaciones por un período de no menos de cinco (5) días consecutivos debiéndose constatar:

a) Si la ejecución de cada uno de los trabajos y la construcción de cada uno de los elementos constitutivos están en un todo de acuerdo con lo ofrecido y contratado.

b) Si las cañerías y conexiones, conductos, etc., no presentan fugas y las provisiones contra las dilataciones térmicas son suficientes y correctas.

c) Si las aislaciones térmicas no han sufrido deterioros.

Durante estas operaciones se procederá a la regulación total de las instalaciones bajo control de la Inspección de Obra.

5.5.3 - PRUEBA DE CONFORT

Se verificará si las condiciones de los ambientes se mantienen dentro de los límites de 20ºC a 22ºC. Esta prueba se realizará durante la época de invierno por un período de veinte (20) días y ocho (8) horas diarias.

- **5.6 - VARIOS**

Estas especificaciones y planos, que se acompañan, se complementan entre sí.

No se permitirá acopiar ningún material en obra sin haber sido aprobado previamente por la Inspección de obra actuante o que difiera con la documentación presentada.

El Contratista deberá solicitar inspecciones parciales de los materiales, elementos o trabajos realizados en las siguientes etapas de la obra:

- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para efectuar las pruebas correspondientes.
- Cuando las instalaciones están terminadas y en condiciones de realizarse pruebas de funcionamiento.

5.6.1 - PROTECCION CONTRA LA PRODUCCION DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Las máquinas rotativas, como motores eléctricos, ventiladores, tendrán una velocidad no mayor de 1.500 r.p.m.; las máquinas centrífugas no excederán de 3.000 r.p.m. La velocidad del aire no excederá de 500m/min en los conductos de alimentación y 420m/min en los retornos. Las velocidades de chorro de aire en la salida de los difusores de alimentación no excederán de 350m/min y la velocidad frontal promedio en las rejillas de retorno no sobrepasará a 90m/mín.

5.6.2 - CONDUCTOS DE HUMO

Provisión e instalación de conductos de humo para cada equipo. La sección mínima de los mismos será conforme a las especificaciones del fabricante de cada equipo y a las normas del ENARGAS. Los conductos saldrán al exterior en forma individual de forma tal que se eviten los tramos horizontales. Rematarán a los cuatro vientos con sombreretes aprobados por ENARGAS.

5.6.3 - LIMPIEZA QUIMICA EN SISTEMAS DE CALEFACCION EXISTENTES

Nota: Este punto contemplará dos niveles de alcance; uno, respecto de las condiciones y necesidades a cumplir por los oferentes, y otro, por la Contratista.

Los sistemas de calefacción ambiental mediante el modo de radiación de calor por uso de agua caliente, requieren el servicio, más o menos frecuente, de limpieza interna; tanto, en la unidad de calefacción (caldera) como en las líneas de conducción y radiadores.
La necesidad de intervención se manifiesta con la pérdida de eficiencia de calefacción del sistema, propio de las incrustaciones y deposiciones de compuestos insolubles contenidos en el agua, que dificultan la circulación (más allá del tratamiento previo que se le haya hecho al agua).

Procedimiento:
El método de limpieza escogido deberá ser no destructivo y de intervención in-situ. Las acometidas al sistema, (caldera, líneas troncales y derivaciones, radiadores) deberán hacerse utilizando elementos y accesorios normalizados de igual o mejor calidad a los existentes en la instalación fija del servicio, de manera que sean seguras y sin pérdidas.
Se utilizarán productos químicos de uso industrial comercialmente autorizados. Por la naturaleza agresiva de dichos productos (generalmente ácida), se hará necesario acondicionar convenientemente los lugares asignados para las acometidas y también para el depósito temporario de los mismos, evitando salpicaduras y derrames sobre pisos y muros.

Dado que el método impone la generación de efluentes, estos deberán ser descargados en el sistema de desagüe cloacal garantizando un factor de dilución con agua limpia de 1:5 (uno en cinco), esto es: por cada volumen de producto vertido, simultáneamente, se arrastrará con cinco de agua limpia cuando el pH no sea inferior a 5. Si no fuera así, pH menor que 5, se deberá diluir con solución alcalina de hidróxido de sodio (NaOH) - Soda Cáustica.
La limpieza del sistema se hará por partes: caldera, líneas de cañerías y radiadores. Esto implica, según sea el caso, la necesidad de tener que sortear (bypass) otras partes, de manera que el sector elegido quede desvinculado del resto. Así por ejemplo, para el caso de las líneas de cañerías, troncales y derivadas, la caldera y los radiadores serán sorteados mediante conexiones flexibles individuales, de este modo, esa parte de la instalación, podrá ser intervenida independientemente del resto.
Una manera práctica de verificar la desobstrucción del servicio, donde no sea posible hacerlo visualmente, es mediante la comparación de las caídas de presión entre la entrada y salida del sector a verificar (test de verificación). Para ello, se utilizarán manómetros que serán colocados en las acometidas de entrada y salida. La diferencia entre las lecturas antes y después de la limpieza será indicativa, de alguna manera, del grado de desobstrucción.
Para los manómetros escogidos, las agujas deberán deflexionar entre las dos terceras partes de la máxima lectura del cuadrante.
Una vez finalizado el trabajo, se deberán reconectar todas las partes intervenidas, asegurándose, mediante prueba hidráulica la estanqueidad del sistema.

Nota 1: Bajo ningún concepto se utilizará como bomba impulsora para la limpieza ninguna de las unidades propulsoras del sistema de calefacción.

Nota 2: Solo cuando el test de verificación resulte desfavorable, se planteará la necesidad de sustitución del elemento en cuestión.

Nota 3: La Empresa Contratista deberá presentar una Memoria Técnica del proceso a implementar, detallando:

Equipamiento a utilizar.
Productos a utilizar.

Cronograma de trabajo.
Descripción secuencial de las operaciones.
Dotación de personal.

5.6.4 - PREVENCION DE ACCIDENTES
CONTROL DE INSTALACION DE LOS EQUIPOS
A efecto de dar cumplimiento a lo establecido en la ley 11.459, el decreto 1.741/96 y la reglamentación inherente a la materia de aparatos sometidos a presión fijada en las resoluciones 231/96 y 129/97, que instituye un seguro de responsabilidad civil obligatorio y que obliga a la designación de un profesional para constatar que la instalación reúna las condiciones de seguridad hasta la recepción definitiva de la obra.
La tarea de éste consiste no sólo en certificar que se cumplan las condiciones de seguridad, en el momento de la constitución del seguro, sino también la de efectuar una verificación permanente para que estas condiciones se mantengan, estableciéndose que verifique las instalaciones una vez por mes.
La actuación de este profesional tiene por objeto además, instruir al encargado de los equipos (calderista agente de la D.G.de Cultura y Educación) para la cual deberá dejar indicado por escrito en un Libro de Servicios, que se habilitará al efecto, cuáles son las medidas que resulten más atinadas para los casos normales y las eventualidades que se puedan presentar en el funcionamiento.
A continuación se detallan las tareas de mantenimiento y verificación:

SEMANAL
- Verificar el funcionamiento del dispositivo de corte de combustible por falta de llama y/o ignición.
- Verificar el funcionamiento de las válvulas de seguridad.
- Comprobar el funcionamiento del dispositivo de corte de combustible por bajo nivel de agua.
- Verificar el funcionamiento del sistema de carga de agua a la caldera.

MENSUAL
- Inspección del estado de las superficies de calentamiento.
- Inspección del sistema de suministro de combustible y quemador.
- Verificar el funcionamiento de los dispositivos límites y operativos.

TRIMESTRAL
- Inspección de las entradas de aire a la sala de calderas.
- Control de las características del agua en los calentadores.

ANUAL
- Limpieza de sedimentos.
- Pruebas de la eficiencia de la combustión y tiraje.
- Limpieza interna y externa de la superficie de calentamiento.
- Mantenimiento del equipo de combustión.
- Mantenimiento de los dispositivos de corte de combustible por bajo nivel de agua.
- Mantenimiento de los dispositivos de corte de combustible por falta de llama y/o ignición.
- Mantenimiento de los dispositivos límites y operativos.
- Recalibración de las válvulas de seguridad.
- Mantenimiento completo del sistema de control.

Se incluyen en este ítem todas las tareas de obras civiles necesarias para la correcta ejecución y terminación de los trabajos referidos.

6 - INSTALACION DE SEGURIDAD (corresponde ítem 16 presupuesto oficial)

- Ley 19.587 decreto 351/79 Anexo VII Capítulo VIII.
- Resolución 2.740/03 Ministerio de Seguridad de la Pcia. de Buenos Aires.

- **6.1 - MEDIOS DE ESCAPE**

Art. 47°: Los medios de escape, se realizarán por pasos comunes, libres de obstrucciones.
Art. 48°: No estarán entorpecidos por locales, lugares de uso o destino diferenciado.
Art. 49°: Serán señalizados, al igual que sus caminos interiores y las salidas.
Art. 50°: No podrán ser obstruidos o reducidos, en el ancho reglamentario.
Art. 51°: La amplitud de los medios de escape, se calculará de modo que permita evacuar simultáneamente los locales que desembocan en él.
Art. 52°: Ancho de pasillos, corredores y escaleras:

a) El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinarán en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida.
b) El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida (u.a.s.) que medirán las dos primeras: 0,55m (el mínimo es dos u.a.s.), y a partir de la tercera 0,45m.
Art. 53°: En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.
Art. 54°: El número “n” de unidades de anchos de salida requerida se calculará con la siguiente fórmula: “n”=N /100 donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearan a la unidad de exceso.
Art. 55°: A los fines del cálculo del factor de ocupación, se establecen los valores de x según el uso. Para uso educacional es 2 (significa una persona cada 2 m^2).
Art. 57°: Las puertas de emergencia que comuniquen con un medio de escape, serán de doble contacto con cerradura antipánico, abrirán en el sentido de evacuación, no podrán disminuir ni invadir el ancho de paso. Su resistencia al fuego, será igual a la del sector más comprometido, no pudiendo ser inferior a F30.
Art. 60°: Cuando por cálculo, corresponda no más de tres unidades de ancho de salida, bastará con un medio de salida o escalera de escape.

*Ley 19587 Anexo VII “...hasta tres u.a.s. y hasta cuarenta metros de recorrido 1 Medio de Escape. A partir de cuatro u.a.s. con la siguiente fórmula: n/4+1= N° de Medios de Escape…”

6.1.1 - INSTALACION ELECTRICA
Deberá normalizar la instalación eléctrica, sus conductores estarán bajo caño, embutidos o sobre bandeja. Deberá instalar un disyuntor diferencial de corte general. Deberá presentar en el área Técnica del Cuerpo de Bomberos, el certificado de la jabalina de puesta a tierra como así también la memoria técnica descriptiva visada por colegio.

6.1.2 - ESCALERAS Y DESNIVELES
Las escaleras y desniveles del lugar, deberán contar a lo largo de la pedada con una superficie antideslizante, contigua a la misma una banda reflectante de 3 (tres) centímetros de ancho y que linde con el borde, o bien esta banda podrá ser pintada con pintura fluorescente.

6.1.3 - SEÑALIZACION

Sobre el dintel de cada una de las salidas de emergencia deberá instalarse un cartel con la leyenda SALIDA DE EMERGENCIA, el mismo será luminoso autónomo permanente, en colores reglamentarios (fondo verde, letras blancas).
Deberá instalar carteles fotoluminiscentes, medidas 140mm x 410mm, fabricados en plástico de alto impacto, fondo verde letras blancas, indicativas de los recorridos hacia los medios naturales de escape y de las escaleras.

- **6.2 - INSTALACION CONTRA INCENDIO**

6.2.1 - TANQUE DE RESERVA DE AGUA PARA INCENDIOS
Se instalará un tanque elevado con reserva de agua para incendios, que estará calculado a razón de 10litros de agua por m² de superficie cubierta y cuyo mínimo volumen será de 20.000l. Tratándose de un tanque con sistema mixto, se asegurará esa reserva con un sifón, ruptor de vacío, que será extraído entre las dos válvulas esclusas del colector de agua. El diámetro de este último, estará dado por la suma de la sección de la montante de incendio, más la mitad de la suma de las secciones de las restantes cañerías. El tanque, estará compartimentado en dos sectores, cuya base tendrá pendiente hacia el orificio de salida del agua, con el fin en el primero de los casos, que siempre se mantenga un sector con agua cuando se efectúa la limpieza; en el segundo de los casos, para que se pueda utilizar toda el agua de reserva. En los extremos del colector se instalarán válvulas de limpieza y sobre la cañería de incendio (deberá ser de HºGº), que tendrá un diámetro mínimo de 0,063m, se pondrá una válvula de retención o direccional con el fin que no suba agua al tanque cuando se utilice la boca de impulsión. En ningún caso se instalará sobre la montante de incendio, una válvula esclusa.
Para garantizar la presión requerida de 4kg/cm², se instalará un sistema de bombas jockey o un tanque hidroneumático, que tendrá dos fuentes independientes de abastecimiento eléctrico.

6.2.2 - SISTEMA DE PRESURIZACION CONTRA INCENDIO
Las bombas se abastecen de una reserva exclusiva de agua contra incendio.
El sistema mantiene presurizada la red de manera permanente, por medio de electrobombas.y por presostatos que controlan la presión en el colector de impulsión del equipo dentro de un rango preestablecido de acuerdo con las necesidades de la instalación.
La bomba jockey arranca en forma automática al bajar la presión ante una mínima pérdida recibiendo la señal de arranque por el presostato pj, para recuperarla sin tener que poner en funcionamiento la bomba principal, el caudal generado por la bomba jockey no alcanza a abastecer el consumo de 1 hidrante abierto a pleno, motivo por el cual si se abre un hidrante la presión sigue bajando, entonces el presostato p1 manda la señal de arranque para la bomba principal b1 entregando el caudal y la presión que esta genere, y se detiene en forma manual desde un pulsador desde el tablero.
Ídem para la bomba principal b2.
El caudal generado por las bombas principales debe abastecer al menos a 2 hidrantes abiertos a pleno y manteniendo la presión en mínimo de 3kg/cm² en la boca de incendio más desfavorable de la instalación y no más de 6kg/cm² en la boca más favorable.
Si la presión en un hidrante fuera mayor de 6kg/cm² se deben instalar válvulas reductoras de presión o bien placas reductoras de presión para evitar accidentes.
La bomba de reserva b2 debe tener su presostato y contactor con relevo térmico independiente para su arranque
En el colector de impulsión se instalará una llave de 2” que servirá como válvula de prueba del sistema como retorno a la cisterna para evitar el derrame de agua.
Además el tablero eléctrico tiene llaves selectoras de servicio manual - stop - automático para chequear el correcto funcionamiento de las bombas en forma manual, al pie de las mismas.
El sistema tiene un pulmón amortiguador hidráulico para mantener presurizada la red cuando las bombas están detenidas.
El sistema cuenta con un manómetro para verificar el control de la presión.

Cualquier bomba puede ser removida del sistema sin que afecte el funcionamiento de las demás. Como las bombas principales son de parada manual desde el tablero, se instalará una campana de alarma que avise la entrada en funcionamiento de las mismas.

6.2.2.1 - Componentes

- 1 electrobomba jockey de 3,5 hp, monoblock horizontal, normalizada, caudal 6m³/h a 4,5kg/cm² 2.900 r.p.m.
- Electrobombas principales de 7,5 hp, horizontal monoblock, normalizadas, 2.900 r.p.m., caudal 24m³/h a 5kg/cm², una en servicio y la otra de reserva
- Colector de aspiración e impulsión con barral de 3", con sus válvulas de cierre y de retención. Subcolector con 3 presostatos, y manómetro, con llave de independencia
- Pulmón anti ariete de 60 litros
- Tablero eléctrico metálico, con 3 arranques por medio de contactores con relevos térmicos de potencias adecuadas a los motores, interruptor de corte general, llaves selectoras de servicio manual automático, comandos en 24 Volt
- Equipo completo con puesta en marcha y regulación en obra incluida
- Garantía de los elementos ante falla de fabricación por un año

6.2.2.2 - Iluminación de emergencia

En los recorridos de evacuación (pasillos y lugares de paso), de todo el edificio y en los locales de riesgos especiales (calderas, tableros, eléctricos, etc.), deberá existir un sistema de iluminación de emergencia de baja tensión y que, al faltar el suministro de corriente en el edificio, se accione el sistema de iluminación. Las luminarias de emergencia, deberán ser del tipo autónomo, de 20W y 4 horas de autonomía como mínimo según detalle en planos a adjuntar.

6.2.2.3 - Instalación de gas y electricidad

Se ubicarán al ingreso del inmueble y en un lugar accesible, llaves que permitan el corte de suministro eléctrico y de gas en todo el edificio, quedando estas bien señalizadas e iluminadas.

6.2.2.4 - Hidrantes de alto nivel (Bocas de incendio equipadas)

Se instalarán a una altura aproximada de 1,20m sobre el nivel del piso, hidratantes de alto nivel, ubicados en todas las plantas consistentes en válvulas de 63,5mm de diámetro, tipo teatro, a 45º hacia abajo, contando las mismas con un reductor de 63,5mm a 44,5mm para el acople de mangueras. Estas últimas, serán de fibra sintéticas de 44,5mm de diámetro x 15metros de longitud, en todos los pisos, y de 25m en planta baja y cocheras (en estos casos, con lanzas de bronce del tipo combinadas; en los restantes hidrantes, la lanza será del tipo cierre lento).
En todos los casos, estarán ubicadas en gabinetes incombustibles "ad hoc", con tapa de vidrio transparente con el fin de evitar sustracciones y/o usos indebidos, estos gabinetes contendrán en su interior, dos llaves de ajustar uniones del tipo universal.

6.2.2.5 - Boca de impulsión

Se instalará en la entrada principal del inmueble una boca de impulsión, conectada directamente al ramal de incendio, con salida de 63,5mm de diámetro, con rosca hembra y anilla giratoria. Si se ubica en la fachada del edificio, deberá estar a una altura de 1,20m sobre el nivel del piso y a 45º hacia abajo y, si se ubica en la acera, la misma estará ubicada a 45º hacia arriba. En ambos casos, contendrá una tapa metálica con la inscripción BOMBEROS grabados o sobre relieve, y pintada de color rojo.

6.2.3 - EQUIPAMIENTO MANUAL (extinguidores)

Se instalarán, en gabinetes "ad hoc" y a una altura aproximada de 1,70m los siguientes extintores (comúnmente utilizados) demarcados en planos a adjuntar:

- MATAFUEGOS (EXTINTORES) DIOXIDO DE CARBONO CO2

Aplicaciones típicas: industrias, equipos eléctricos, viviendas, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc.

- MATAFUEGOS (EXTINTORES) POLVO QUIMICO SECO ABC

Aplicaciones típicas: Industrias, oficinas, viviendas, depósito de combustibles, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc.

- MATAFUEGOS (EXTINTORES) CLASE K PARA COCINA

Aplicaciones típicas: industrias, equipos eléctricos, viviendas, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc.

Nota: estos matafuegos (extintores) para cocinas contienen una solución a base de acetato de potasio, para ser utilizados en la extinción de fuegos de aceites vegetales no saturados para los que se requiere un agente extintor que produzca un agente refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un efecto de saponificación que sella la superficie aislándola del oxigeno. La fina nube vaporizada previene que el aceite salpique, atacando solamente la superficie del fuego. Los extintores a base de acetato de potasio para fuegos de clase K fueron creados para extinguir fuegos de aceites vegetales en freidoras de cocinas comerciales.

- MATAFUEGOS (EXTINTORES) A BASE DE PRODUCTOS HALOGENADOS HCFC.(ABC)

Aplicaciones típicas: áreas de computadoras, comunicaciones, bibliotecas, documentos, galerías de arte, laboratorios, etc.

Nota: Actúan, al igual que los extintores a base de polvo, interrumpiendo la reacción química del tetraedro de fuego. Tienen la ventaja de ser agentes limpios, no dejan residuos luego de la extinción.

Los Matafuegos (extintores) de HCFC 123 bajo presión son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados).

6.2.4 - OBSERVACIONES

- La montante de incendios, deberá realizarse mediante cañerías de hierro galvanizado.
- La instalación contra incendio deberá contar previo a su ejecución con la aprobación de la Dirección de Bomberos del Ministerio de Seguridad de la Provincia de Buenos Aires.
- Las cañerías de todos los sistemas, deberán estar pintadas con sus colores reglamentarios establecidos en el Capítulo 12, en su Anexo 4 de la Ley 19.587.
- En caso de emplazarse en el lugar un generador de electricidad y teniendo el mismo un depósito de combustible, deberá solicitar un asesoramiento a fin de establecer las medidas de seguridad en este particular.
- Todos los recipientes y depósitos deberán contar con elementos identificatorios en los cuales realizará el tipo de sustancia que están conteniendo.
- Se deberá normalizar la instalación de gas.
- Se deberá normalizar la instalación eléctrica en el sistema de bombas.

Los elementos manuales de extinción, estarán acordes a la resolución 1.578/86, emitida por el Ministerio de Salud de la Pcia. de Buenos Aires, e instaladas en gabinetes "ad hoc". Una vez finalizada la obra y a los fines de cumplimentar lo exigido en el art. 78 de la Ord. 3.001/63 en vigencia se deberá solicitar en esta Dependencia el correspondiente FINAL DE OBRA CONTRA INCENDIOS, debiéndose adjuntar memoria técnico - descriptiva del sistema de provisión de agua, de la montante de incendio y del sistema de bombas jockey.

- **Detector de monóxido de carbono**

Si bien la densidad del monóxido de carbono es prácticamente igual a la del aire, los fabricantes indican instalarlo en el cielorraso del local. En todos los casos hay que seguir las instrucciones que el fabricante indica.

Hay detectores que son parte de una instalación integral, es decir, como detector de un sistema de alarma central y otros que funcionan como una unidad. En este último caso cuentan con indicador sonoro de detección pero se les deberá anexar una sirena externa dado que en edificios escolares la alarma propia del detector puede ser insuficiente.

Dado que estos sistemas se encuentran incluidos en las normas NAG (energas) los mismos deben cumplir con estas. y hasta ahora, este departamento solo pudo incluir a la marca "Prevent" como apta.
La alimentación eléctrica puede ser 12V, 24V o 220V. Por lo tanto se deberá contemplar esto en fusión de como se instalará el detector, es decir, como parte de un sistema integral de alarma o como un elemento único.
Este tipo de elementos cuentan con un período de servicio que es de 10 años como máximo. Cumplido este lapso el fabricante realiza la renovación del aparato obteniendo de esta manera otro período igual de funcionamiento.
Estos elementos son sistemas de detección y cuando sean instalados en locales donde existen artefactos con llama abierta, no reemplazan a los sistemas de seguridad impuestos por las mencionadas normas NAG, es decir, ventilaciones permanente y conductos de gases de combustión.

7 – PAISAJISMO (corresponde ítem 22 presupuesto oficial)

- **7.1 - GENERALIDADES**

Los trabajos a realizar comprenden los siguientes:
a) Tratamiento del sustrato de relleno incluyendo operaciones previas, selección y calidad de suelos y arenas, tratamiento de niveles y preparación para plantaciones.
b) Plantaciones, incluyendo elección de especies y replanteo.
Precauciones:
Las operaciones paisajísticas de las áreas exteriores comenzarán una vez culminadas las obras civiles y la provisión de instalaciones y servicios en las áreas exteriores. Una vez comenzadas las tareas de nivelación y plantación, se deberá realizar una clausura de circulación y acopio de materiales por dichas áreas hasta el momento de entrega de obra.
Las operaciones previas consisten en una limpieza general del terreno destinado a espacios verdes de todo resto de obra, materiales, restos con cal o cemento, residuos de pastones, hierro, alambres y cualquier otro material residual de solados y/o pavimentos.
Se deberá realizar un control efectivo de hormigas de todo el predio. El combate se hará mediante tratamiento con los productos permitidos de uso corriente, aprobados por la Inspección de Obra.

- **7.2 - NIVELACIÓN DE EXTERIORES Y SUSTRATOS DE RELLENO**

Las áreas exteriores deben ser niveladas con sustrato descrito a continuación, a cota de desagüe y con las pendientes pertinentes para el correcto escurrimiento de las aguas pluviales.
Una vez culminado el relleno del sustrato, se deberá realizar una micronivelación con rastrillo a los fines de remover restos gruesos de sustrato y poder emparejar las microdepresiones que impedirían un correcto corte de césped posterior y escurrimiento.
Al finalizar, deberá pasarse un rodillo compactador de jardín (50 kg de peso aproximado) para consolidar el sustrato.
Los requerimientos para el sustrato de relleno son:
El sustrato de relleno estará formado en un 80% Tierra negra + 20% Arena. La mezcla se realizará previamente a ser colocado en su sitio definitivo con las características que se detallan a continuación.
Tierra negra: Textura arenosa, 50% de porosidad total, capacidad de retención hídrica mayor de 15%, PH entre 6 y 7,5 libre de bario y selenio, materia orgánica mayor del 3%, absolutamente libre de cierto tipo de malezas como la “lagunilla” o el “cebollín”; se deja claramente establecido que se rechazará cualquier tipo de tierra que los tuviere, cualquiera que fuera el uso al que se destinare la parquización. Porcentaje de Sodio Intercambiable menor a 15% y Conductividad Eléctrica menor a 2 dS/m. En caso contrario, las tierras deberán contar con un análisis físico-químico, sujeto a la aprobación de la inspección de Obra.

Arena: se deberán utilizar arenas gruesas de río lavadas, químicamente inerte y de PH neutro.

- **7.3 - INGENIERÍA DE PLANTACIÓN**

7.3.1 - CONSIDERACIONES GENERALES

Consideraciones generales sobre el proyecto y su replanteo.

El proyecto y la documentación de la paisajística , han sido efectuados antes de la construcción de la obra. Los cambios en obra serán realizados bajo la aprobación de la Inspección de Obra.

La cantidad, distribución y separación entre plantas de distintas especies y entre plantas iguales entre sí deberá ser la indicada según plano ejecutivo.

7.3.2 - RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

El Contratista tendrá a su cargo todos los fletes necesarios para el transporte de sustratos y plantas.

Al ser entregadas las plantas en obra y aprobadas su recepción por la Inspección de Obra, deberán ser colocadas en su lugar definitivo a la mayor brevedad. Para ello deberá haberse efectuado el replanteo con la debida anticipación.

Las plantas, que por cualquier motivo, no puedan plantarse de inmediato, serán acondicionadas en un lugar reparado, a media sombra, resguardadas de posibles daños o robo, como así también de sol directo, vientos y heladas, agrupadas por especies y controladas de una a dos veces por día según la estación Deberá suministrárseles riego periódico desde el momento de su acopio hasta la fecha de entrega definitiva de provisión en obra.

También deberán ser protegidas de las hormigas.

7.3.3 - PLANTACION

Comprende las siguientes tareas:

6.3.3.1 - Apertura de hoyos

Los hoyos para los árboles y arbustos serán de 60x60cm y la totalidad de los mismos contendrá la mezcla de sustrato de relleno . En los mismos y a efectos de evitar inconvenientes generados por el desarrollo radicular, se colocará dentro del hoyo una protección para tal fin. Esta protección será de P.V.C. o P.E. en forma de cilindro o placas de poliestireno expandido o nylon perimetral (granulometría mayor a 200 micrones), con el fondo libre pero los laterales cubiertos en los 60 cm de diámetro del hoyo.

7.3.3.2 - Tutorado

Los árboles serán tutorados en el mismo momento de su plantación utilizando una vara de madera dura de 2 pulgadas x 2 pulgadas de escuadría, de 2,5 metros de largo, clavado profundamente en la tierra en el fondo del hoyo, a la cual se sujetará el árbol (cuidando de no herir la corteza), preferentemente con tiras de goma elástica.

Para ello es conveniente rodear el tronco en el lugar de la ligadura con un trozo de cámara de goma, o usar soga o cable envainado, pero nunca alambre desnudo.

Controlar periódicamente el estado de los tutores y que el cable o soga no lastimen la corteza. Tener presente que ciertas especies son de crecimiento muy rápido y se deben aflojar las ligaduras periódicamente para evitar estrangulamientos del tronco.

7.3.3.3 - Plantado

Para evitar riesgos, todas las plantas llegarán a obra en sus respectivos envases. No se aceptarán ejemplares provistos en terrón o raíz desnuda.

Los árboles y los arbustos deben ser de estructura fuerte, con un sistema de ramas bien desarrollado, se deben desechar, sin ninguna excepción, los ejemplares raquíticos o viejos que hayan permanecido mucho tiempo en envase. Serán descartados los ejemplares defectuosos o

que presenten deformaciones ajenas a la especie, así como también las que posean tallos dañados o con heridas evidentes; la Inspección de Obra será la encargada de la verificación de estas condiciones. Los gastos ocasionados como consecuencia de los descartes que se produzcan por efecto de la verificación y las consecuentes reposiciones, correrán por cuenta del Contratista.
Los árboles serán provistos en la categoría de vivero semi-ejemplar. Tendrán una altura no menor a 2,5 metros aproximadamente y un tronco de diámetro entre 6 y 8 cm.
La cantidad de cada especie debe ser la estipulada en los planos. Todas las plantas deberán venir identificadas con su número correspondiente.
Deberá tenerse especial cuidado al retirar las plantas de los envases sin dañar el sistema radicular ni el pan de tierra. La plantación en si se hará conforme a las reglas de la jardinería. A los árboles y arbustos se les formará alrededor una palangana acorde al hoyo de plantación (entre 25 a 30cm de radio) y 10cm de altura para retener el agua de riego o de lluvia y permitir la correcta infiltración.

Durante los períodos constructivos y de mantenimiento, las plantas serán revisadas periódicamente para conservarlas derechas, especialmente después del primer riego y de los días de viento y las palanganas se mantendrán libre de malezas.
Las plantas perdidas por causa imputable al Contratista serán repuestas por su exclusiva cuenta en un corto lapso de tiempo.

7.3.4 - RIEGO
Se efectuará el riego inicial para proporcionar a las plantas la humedad necesaria durante el período de plantación. En las especies arbóreas no será menos a 40 litros por planta.
El riego se realizará con agua apta para riego y será el adecuado a los distintos tipos de plantas.
Una vez concluida la plantación el Contratista deberá continuar el riego de manera semanal según requerimientos de cada especie, a los fines de garantizar la supervivencia hasta la entrega final de obra. Antes de la entrega final de obra, se evaluará la supervivencia a los fines de realizar los reemplazos correspondientes por falta de cuidado.Se realizará una reposición de plantas muertas o dañadas previo a la entrega final de obra que correrá por cuenta del Contratista.

7.3.5.- MANTENIMIENTO
El Contratista tendrá a su cargo el mantenimiento total y completo de la paisajística de exteriores durante seis (6) meses, a partir de la Recepción Provisoria.
Durante el período de mantenimiento las plantas deberán acusar el crecimiento que botánicamente les corresponda según la especie. Los trabajos a ejecutar durante este período tendieran a proporcionar los cuidados necesarios para el mejor desarrollo del parque y son los que se detallan a continuación.
1) Se efectuará un control efectivo del agua a suministrar según la época del año, las condiciones climáticas y las distintas especies.
2) Las palanganas serán carpidas y mantenidas libre de malezas tantas veces como fuere necesario, sin dañar las raíces. Así como también se mantendrán libres de malezas los canteros herbáceos y arbustivos.
3) En caso de ser necesario se controlará el crecimiento de algunas de las especies y se efectuará una poda ligera.
4) Se efectuará el control de plagas y enfermedades con una estricta vigilancia del estado sanitario de las plantas. La inspección de Obra controlará la terapéutica vegetal a utilizar.
5) Las especies que resultaren dañadas por causas imputables al Contratista, serán repuestas a su cargo.

- **7.4 - MUESTRA Y ENSAYOS**

El análisis físico-químico de tierra, mencionados en 18.3 será efectuado solamente en caso que por falla de información del origen de las tierras, sea solicitado por la inspección de Obra.

8 - SUGERENCIA DE MARCAS

- **8.1 - INSTALACION ELECTRICA**

- Conductores eléctricos: PIRELLI
  IMSA

- Interruptores termomagnéticos: TUBIO
  SIEMENS
  MERLIN-GERIN

- Interruptores automáticos diferenciales:
  TUBIO
  SIEMENS
  MERLIN-GERIN

- Contactores: SIEMENS
  MERLIN-GERIN

- Tableros: GEN-ROD
  SIEMENS
  MOREDO

- Borneras: SIEMENS
  SSK

- Artefactos de iluminación: ANFA-Modelos:TP1080-TE1080-TP1022-DX3010-E20- E1050-I415
  IPE

- Artefactos de iluminación Led PHILIPS
  CANDIL
  OSRAM
  PHILIPS
  MACROLED
  GREEN LIGHT

- Artefactos de I. emergencia Led GAMA SONIC
  ATOMLUX;
  ARTELUM.

- Ventiladores de pared: TST
  DIAZ PATRON
  GATTI

- Extractor de aire: TST
  GATTI

- Generador a Gas GENERAC; KOHLER

- Termotanque (bomba de calor) BGH

- Termotanque ESKABE

- **8.2 - INFORMATICA Y DATOS**
- Cables Categoría 5: AMP
  UNICORD
- Conectores RJ45: AMP
  3 M
- Cablecanal: ASANNO
  FOURNAS
- Central telefónica: NEXO
- Teléfonos: PANASONIC
  GENERAL ELECTRIC

- **8.3 - INSTALACION ELECTROMECANICA**
- Ascensor: INGESER
  CONDOR SRL
  EXCELSIOR

- Bombas sumergibles y centrífugas: FLYGT
. Bombas recirculadoras- elevadoras- presurizadoras PEDROLLO
LOWARA
MOTORARG
GRUNDFOS
BAXI-ROCA
ROWA

- **8.4 - INSTALACION SANITARIA**
- Caños de P.V.C.: RAMAT 3,2 - IPS 3,2 – NICOLL
- Tanques de Reserva Agua.: ETERNIT – ROTOPLAST- DURAPLAS-
- Artefactos: Inodoro Pedestal. Mingitorios tipo. Oval Bidet.
  FERRUM – ROCA
  Pileta cocina JOHNSON - MI PILETA
  Termotanque eléctrico RHEEM – EMEGE
- Planta de Osmosis Inversa UNITEC- INGENIERÍA ROMIN.
- Grifería:
  Grifería para cocina FV - PIAZZA - ROCA
  Grifería para baños semi automática FV -
  Descarga Inodoro: Válvula automática de pared doble descarga.
  Canilla automática para mesada o de pared: Pressmatic.
  Ducha automática anti vandálica.
  Válvula automática de pared anti vandálica
  Dosificador de jabón líquido para mesada FV -

Grifería para exterior FV -
Canilla para manguera con cierre esférico.

- **8.5 - INSTALACION CONTRA INCENDIO**
- Extintores: GEORGIA
  YUKON
- Equipos jockey: INCEN-SANIT S.A.
- Mangueras: RYLJET

- **8.6 - INSTALACION DE CALEFACCION**
- Cañerías y accesorios piso radiante:
  HIDROFLEX Radiante - Ind. SALADILLO S.A.
- Cañerías para ramales: SALADILLO HIDRO 3 - Aluminio Termofusión
- Accesorios: SALADILLO Termofusión
- Colectores mandos integrados: SALADILLO S.A.
- Otros componentes: SALADILLO S.A.
- Calderas: JIT CALDERAS
  PEISA
  LA MARINA
- Generadores de aire caliente: GOODMAN
- Equipos de AA por bomba: LG - TADIRAN – ELECTRA – HISENSE

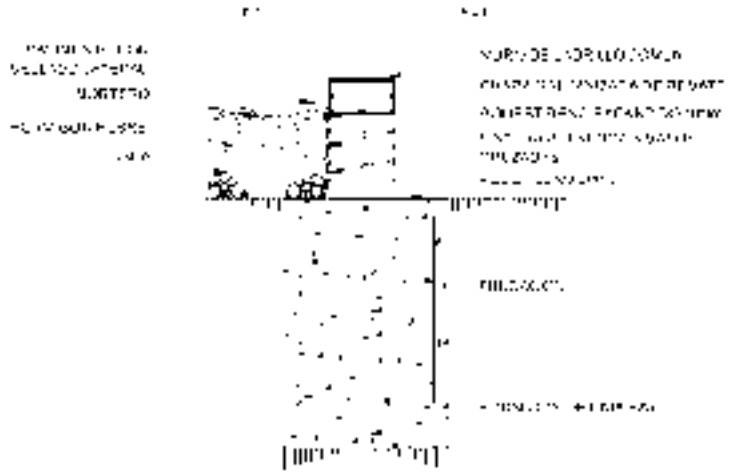
- **8.7 - INSTALACION DE GAS**
- Cañerías DEMA
- Llaves de paso: COMISA
- Piezas y accesorios: DEMA
- Anafe: EQUIPAMIENTO GASTRONOMICO CALABRO-OFFI MGA (Offimáquinas y moderna gastronomía argentina)
- Cocina Industrial: EQUIPAMIENTO GASTRONOMICO CALABRO-OFFI MGA
- Freidora: EQUIPAMIENTO GASTRONOMICO CALABRO-OFFI MGA
- Horno Pizero: EQUIPAMIENTO GASTRONOMICO CALABRO-OFFI MGA
- Termotanque: ESKABE

- Calefón: ORBIS
- Mechero Bunsen: PRODUCTOS CIENTIFICOS S.R.L.
- Calefactor tiro balanceado: CTZ. Coppens.
- Turbo generador de calor: ESKABE

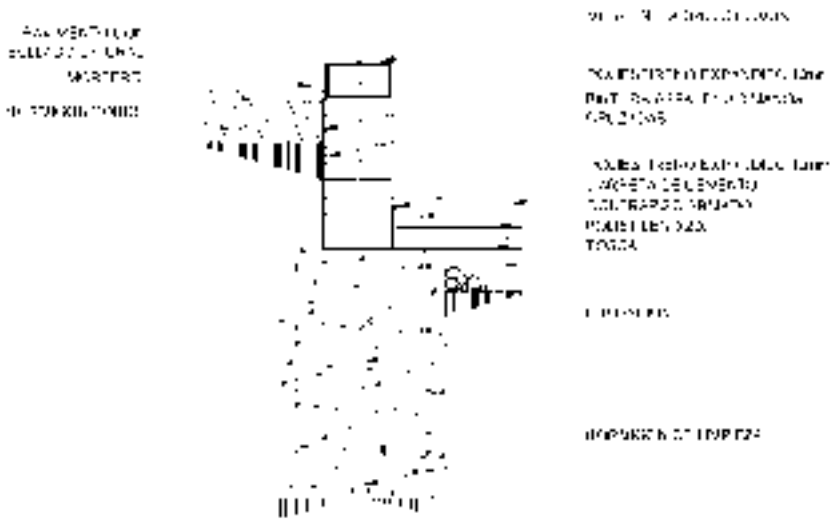
GRAFICOS

4- ALBAÑILERIA

VAMPOSTERIA DE CIMIENTOS



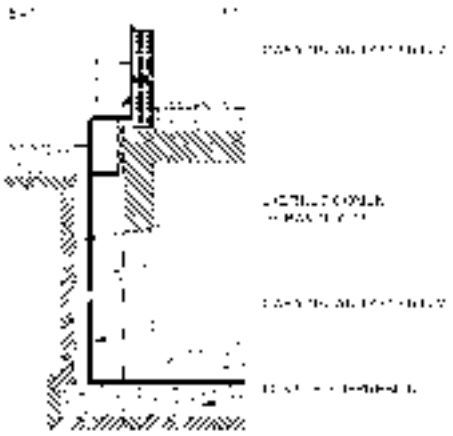
APOYO DEL MURO SOBRE CIMENTACION



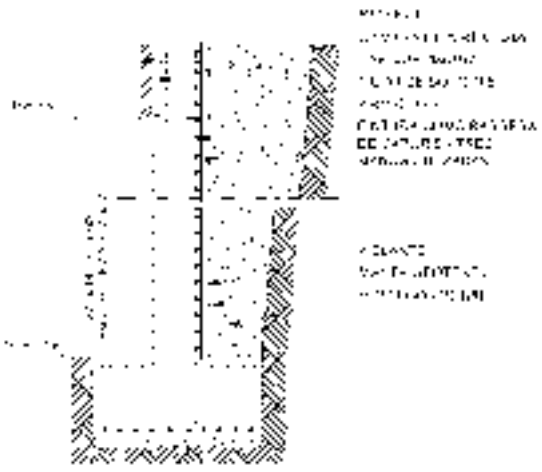
PISO DE SOTANO

4- ALBAÑILERIA

SUBSUELOS



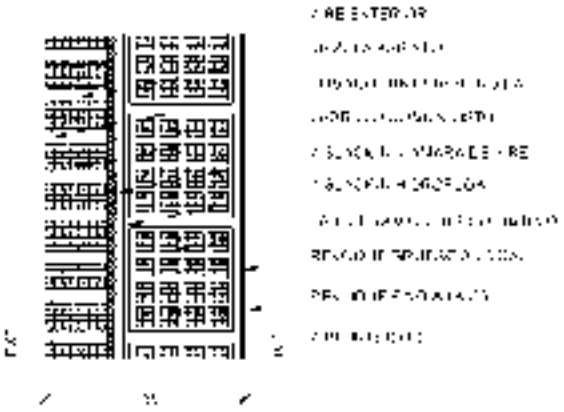
SUBVURACION SOTANO CON MURO EN MAMPOSTERIA



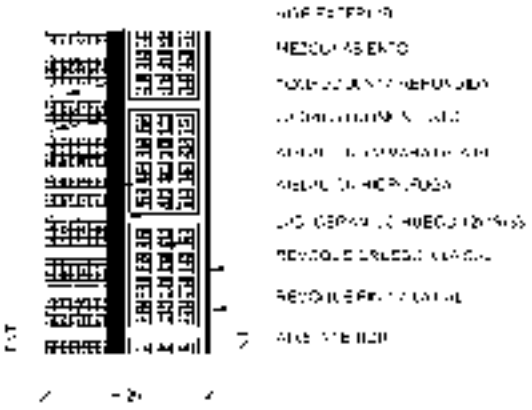
SUBVURACION SOTANO CON MURO DE HºAº

4- ALBAÑILERIA

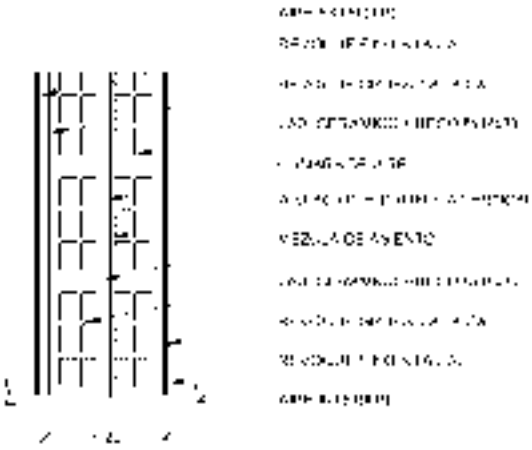
MACROSTERIA DE ELEVACION



MURO DOBLE + AISLACION c/ CAMARA DE AIRE - LADRILLO COMUN/HUECO DE 18



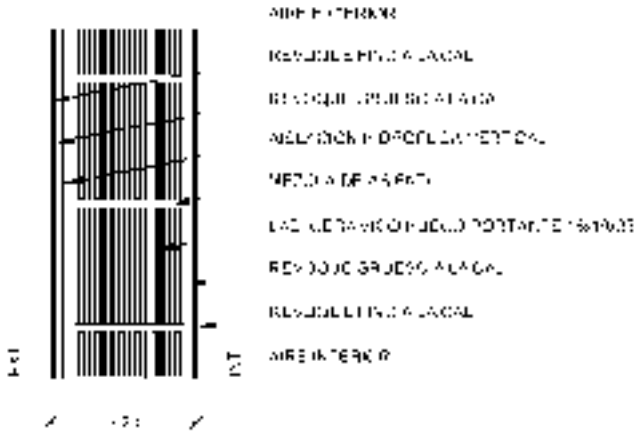
MURO DOBLE + AISLACION c/ CAMARA DE AIRE - LADRILLO COMUN VISTO/HUECO DE 12



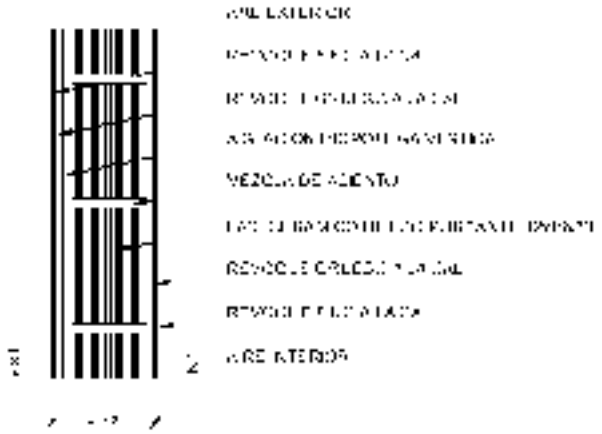
MURO DOBLE LADRILLO HUECO DE 8 + AISLACION c/ CAMARA DE AIRE

4 ALBAÑILERIA

VAVPOSTER A CE ELEVACION



VIDRIO DE LACRILICO CHAMBRANA PORTANTE DE 18x18x33



VIDRIO DE LACRILICO CHAMBRANA PORTANTE DE 12x18x33

4- ALBAÑILERIA

MAMPOSTERIA DE ELEVACIÓN

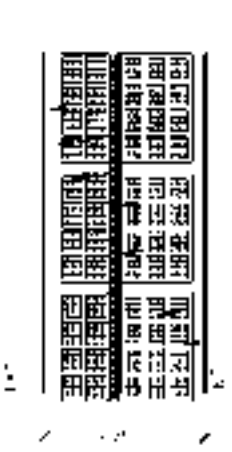
MURO DE LADRILLO CERAMICO HUECO DE 18x16x33

MURO DE LADRILLO CERAMICO HUECO DE 12x18x33

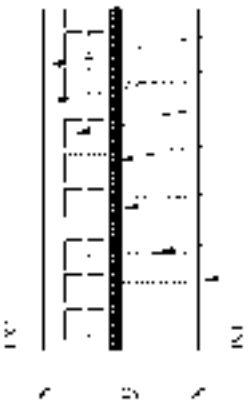
MURO DE LADRILLO CERAMICO HUECO DE 8x18x33

4 MAMPOSTERIA

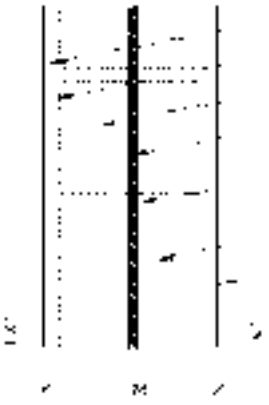
MAMPOSTERIA DE ELEVACIÓN - LEY 13059-NORMATIVA IRAM-20?? - COEFICIENTE DE TRASMITANCIA TERMICA K



MURO DOBLE LADRILLO HUECO DE 8/LADRILLO HUECO DE 12 – AISLACION (7 CAPAS) K=0,75 W/m²K



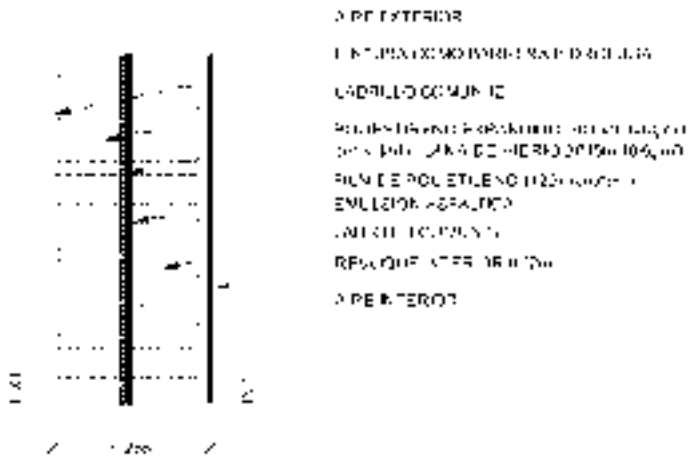
MURO DOBLE LADRILLO COMUN DE 12/HUECO DE 8 + AISLACION (7 CAPAS) K=0,76 W/m²K



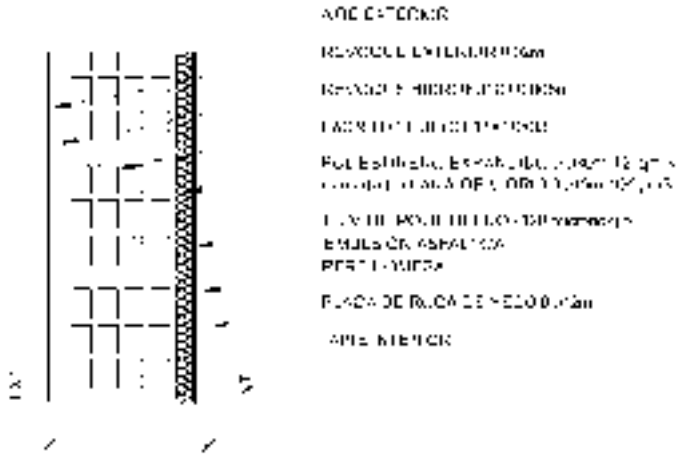
MURO DOBLE + AISLAC CN LADRILLO COMUN DE 12 (7CAPAS) K=0,57 W/m²K

4 MAMPOSTERIA

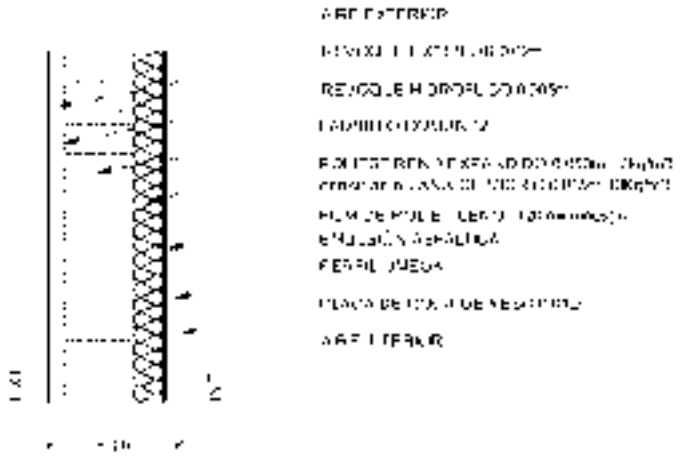
VAMPOSTERIA DE ELEVACIÓN LEY 13059 NORMATIVA IRAM COEFICIENTE DE TRASMITANCIA TERMICA K



MURO DOBLE LADRILLO COMUN DE 12 + AISLACION 6 CAPAS K= 1.3 W/m²K



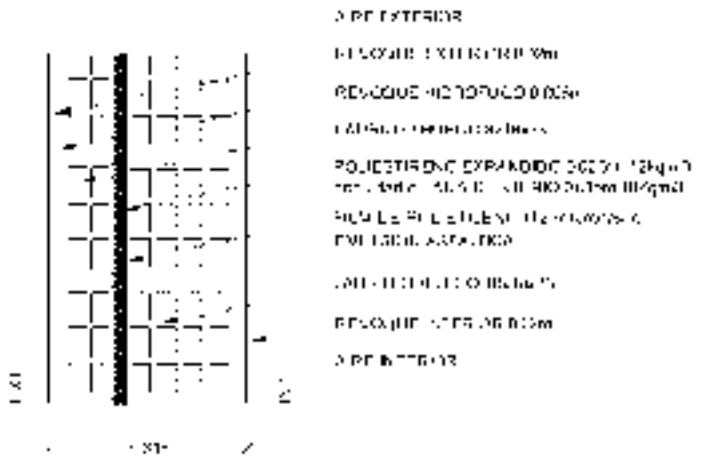
MURO DE LADRILLO HUECO DE 18 + AISLACION 6 CAPAS K=0.60 W/m²K



MURO DE LADRILLO COMUN DE 12 + AISLACION 6 CAPAS K=0.57 W/m²K

4 MAMPOSTERIA

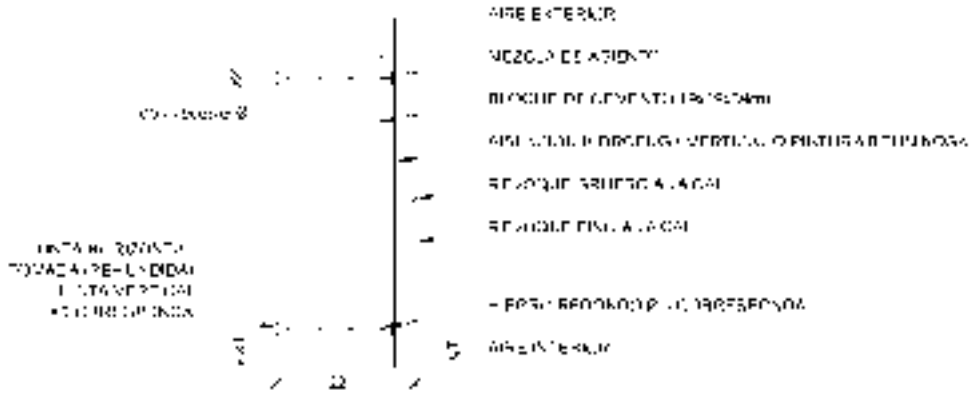
MAMPOSTERIA DE ELEVACIÓN LEY 13059 NORMATIVA IRAM COEFICIENTE DE TRASMITANCIA TERMICA K



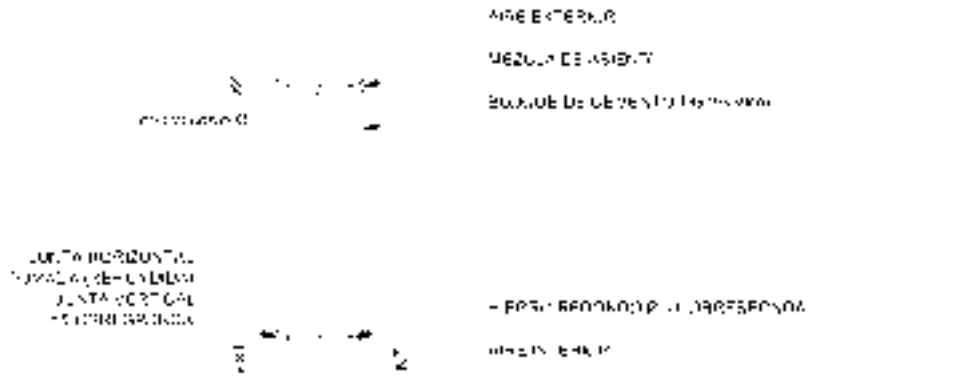
MURO DOBLE LADRILLO HUECO DE 6 + HUECO DE 18 + AISLACION 2 CAPAS y K=0.50 W/m²K

4 ALBAÑILERIA

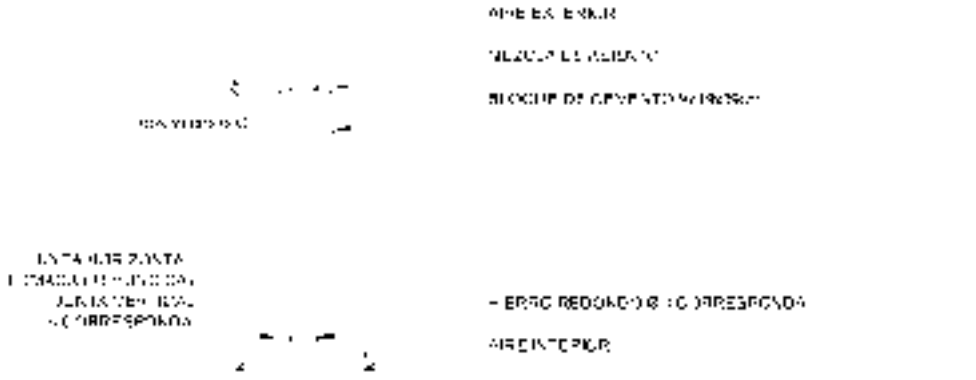
VAVPOSTER A CE ELEVACION



VIRGO DE BLOQUE DE CEMENTO 19x19x39



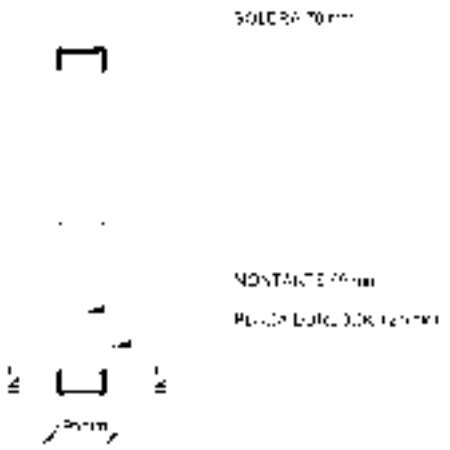
VIRGO DE BLOQUE DE CEMENTO 14x19x39



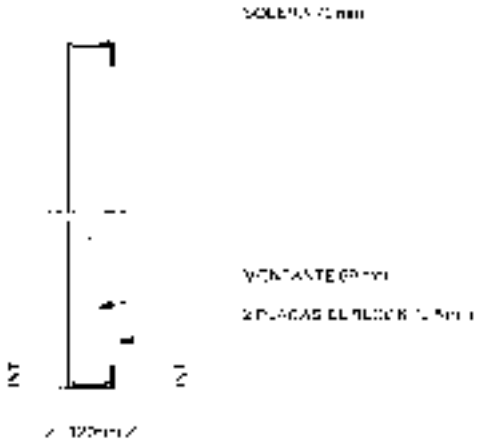
VURO DE BLOQUE DE CEMENTO 9x19x39

4- ALBAÑILERIA

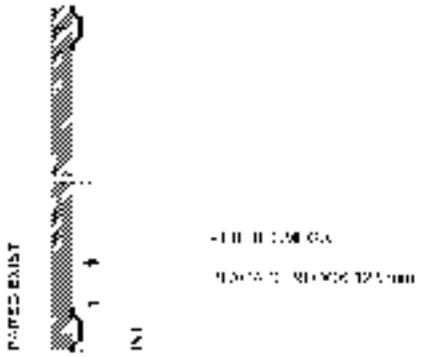
TABIQUES



PARED SIMPLE DE YESO CORTE VERTICAL



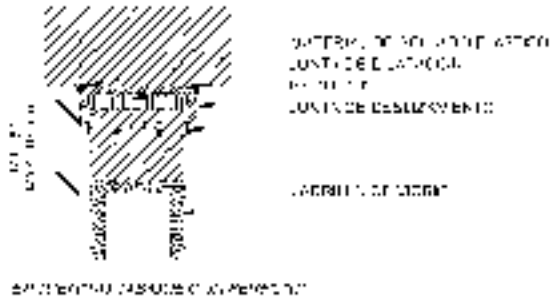
PARED DOBLE DE YESO CORTE VERTICAL



MEDIA PARED DE YESO CORTE HORIZONTAL

4- ALBAÑILERIA

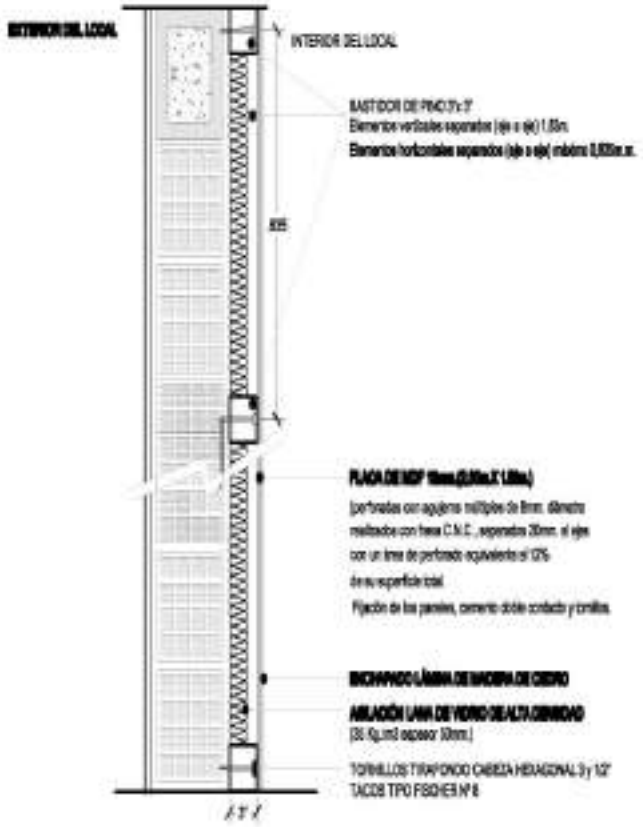
TABIQUES



TABIQUE DE LADRILLOS DE VIDRIO

7- REVESTIMIENTOS

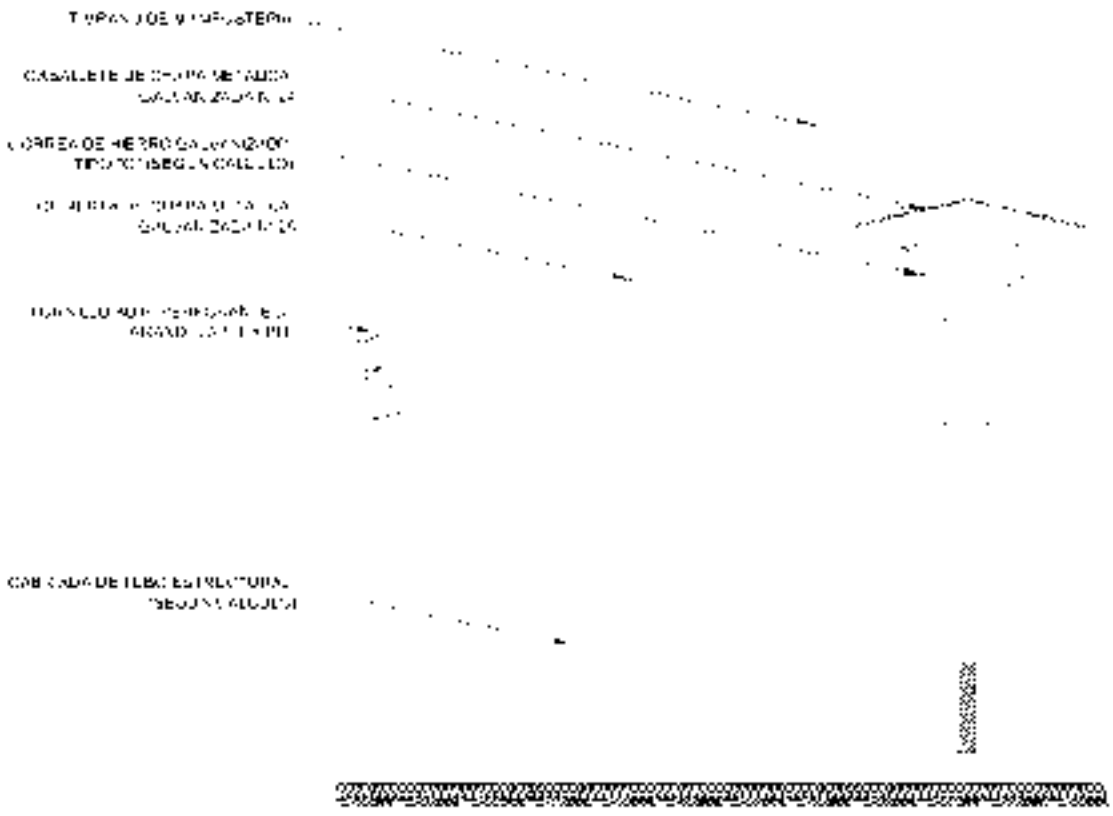
AISLACIONES ACÚSTICAS



PANEL ACÚSTICO M.D.F. escala 1:10

8- CUBIERTAS

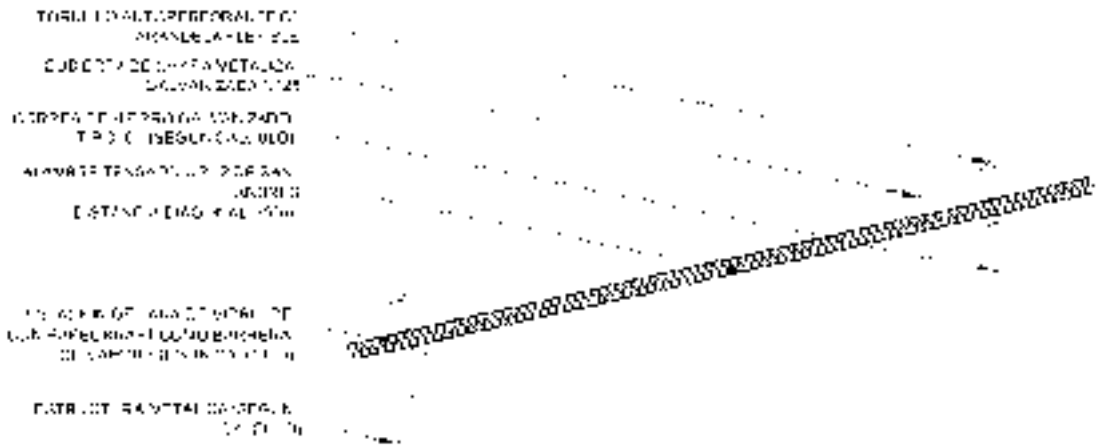
CUBIERTA METALICA



CON ESTRUCTURA METALICA

8- CUBIERTAS

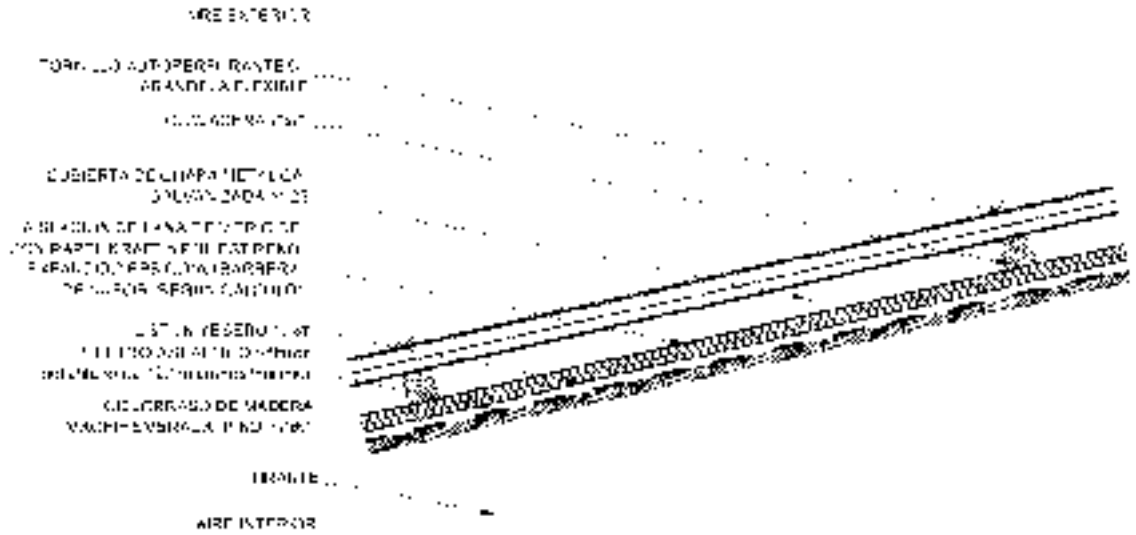
CUBIERTA METALICA



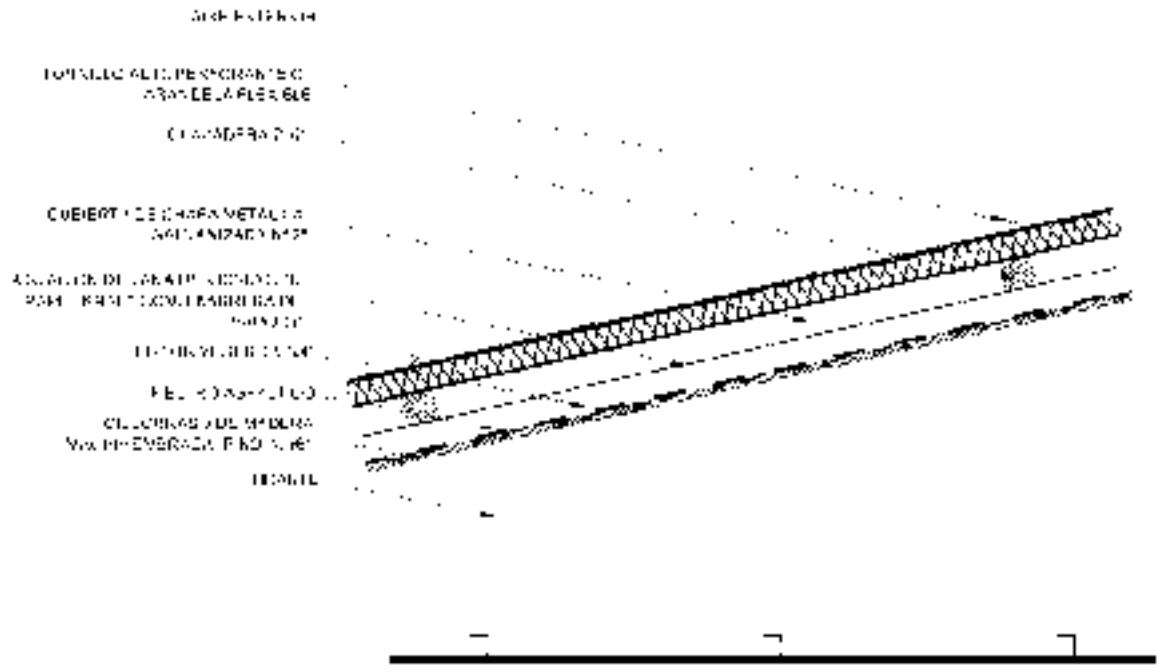
CON ESTRUCTURA METALICA

8- CUBIERTAS

CUBIERTA METALICA



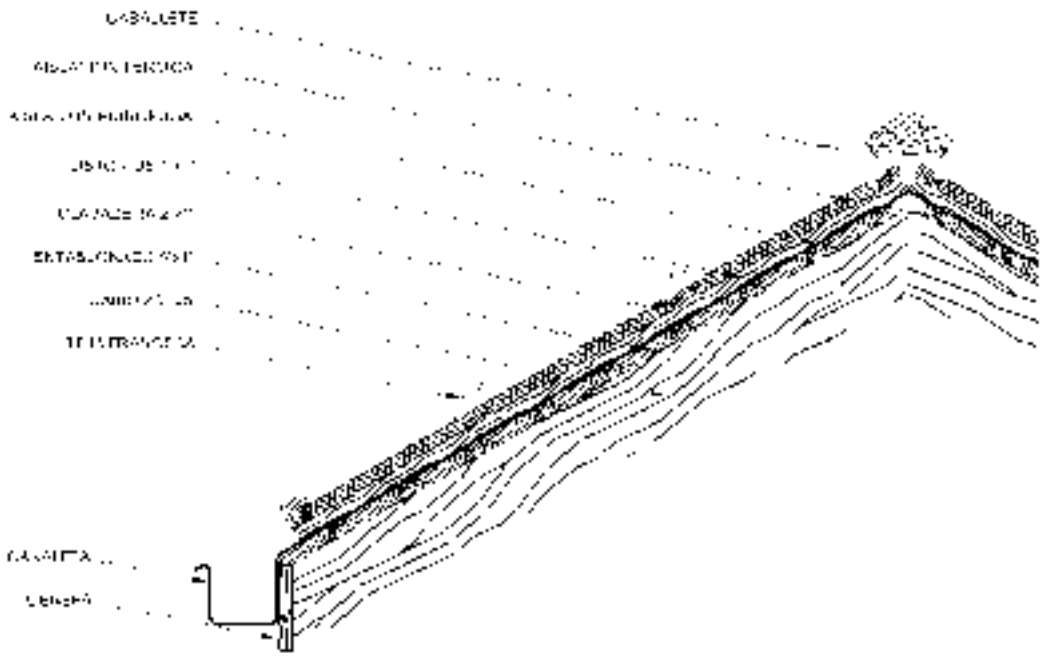
CON ESTRUCTURA DE MADERA A LA VISTA



CON ESTRUCTURA DE MADERA OCULTA - ...(1 EPS 20Kg/m3 esp 70mm) K=0,500W/m²K

8- CUBIERTAS

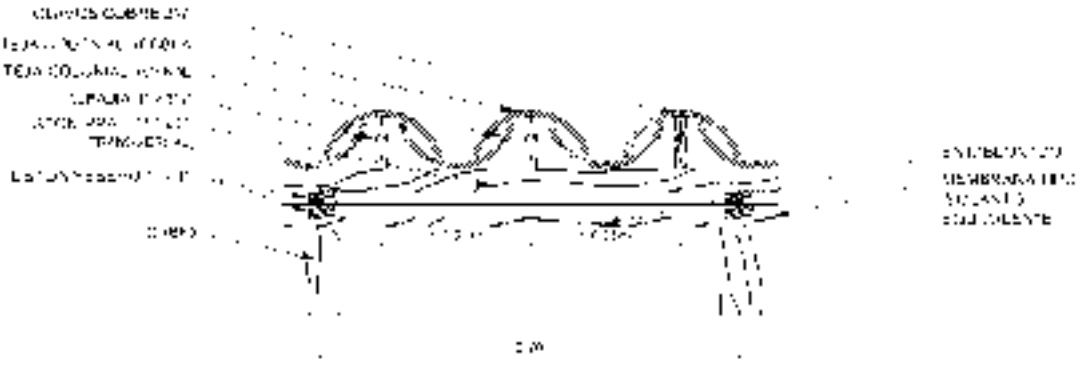
CUBIERTA DE TEJAS

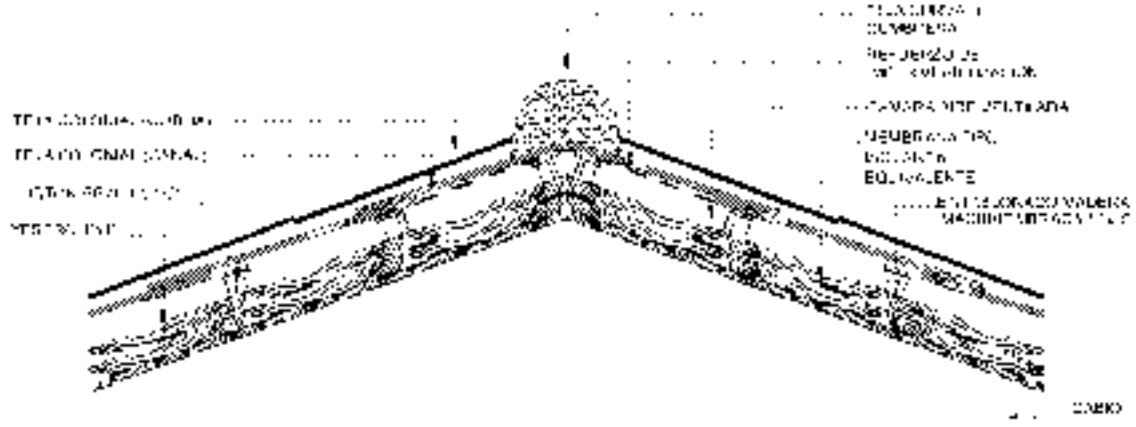


TEJA FRANCESA

8- CUBIERTAS

CUBIERTA DE TEJAS

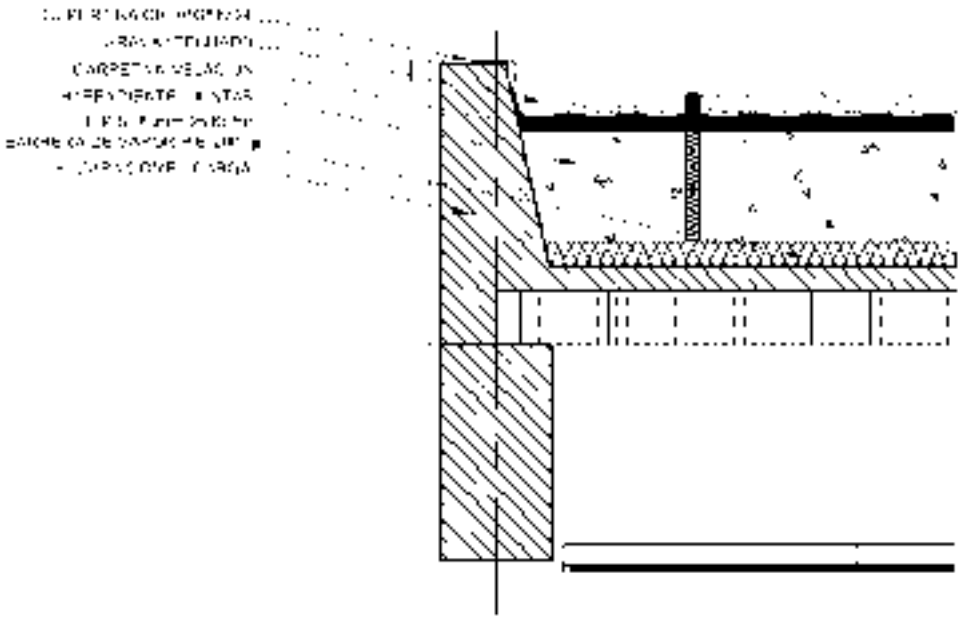




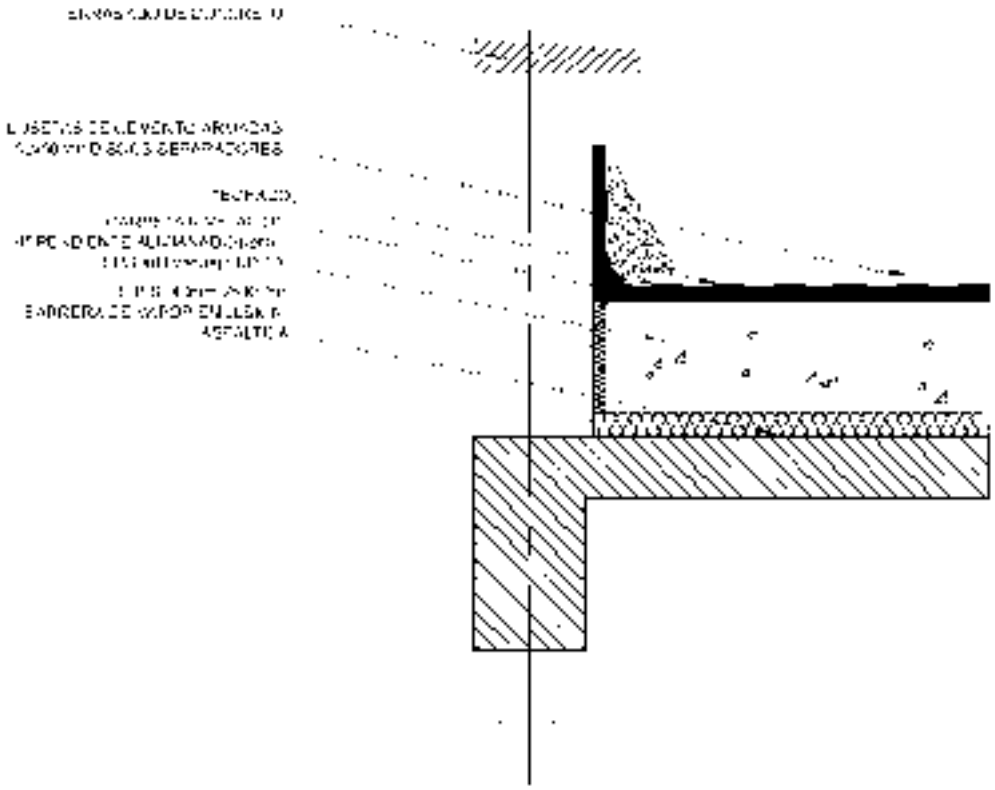
DE ACCIÓN AL

8- CUBIERTAS

LOSA CON CUBIERTA PLANA



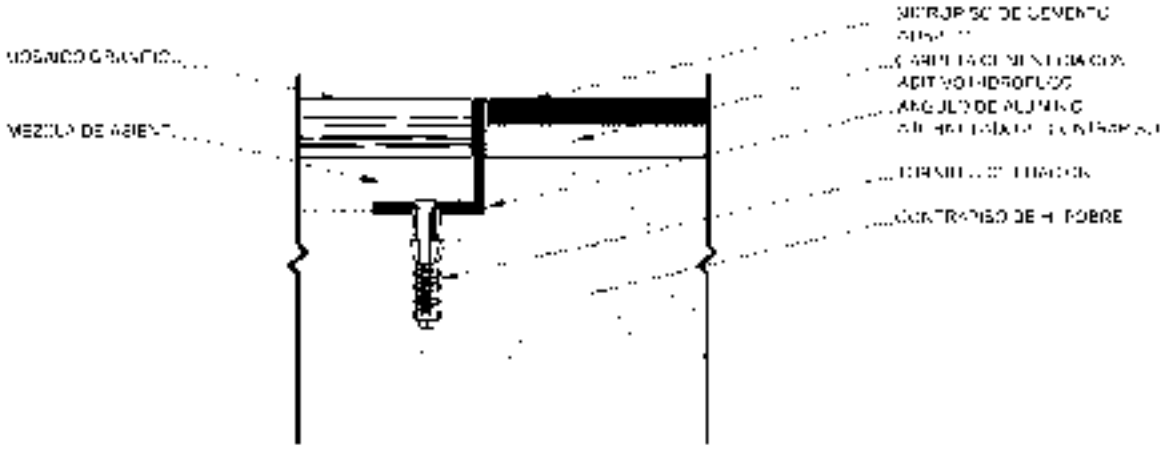
LOSA CON CUBIERTA PLANA SIN CARGA



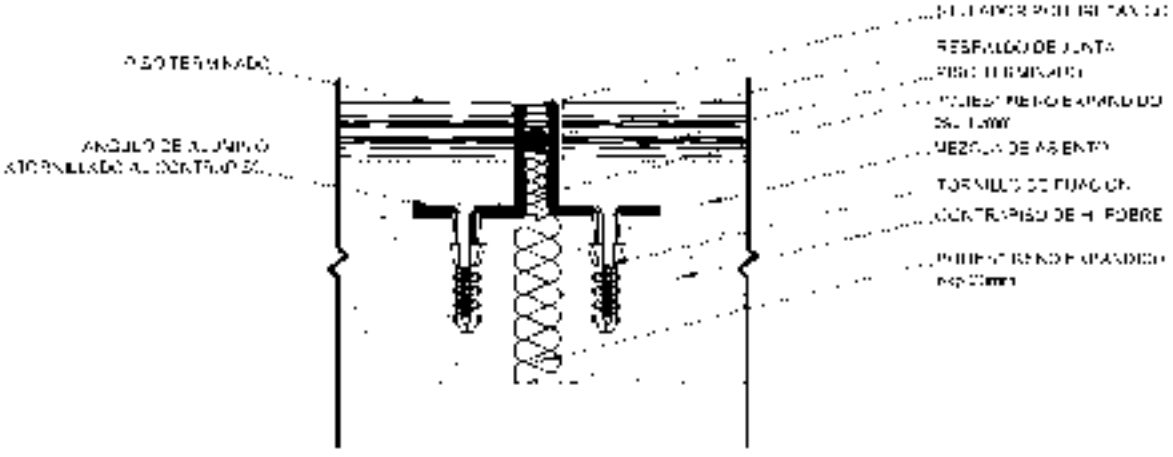
LOSA CON CUBIERTA PLANA TRANSITABLE CON CARGA K=0.38 W/m²K

19- JUNTAS

DETALLE JUNTA PISO



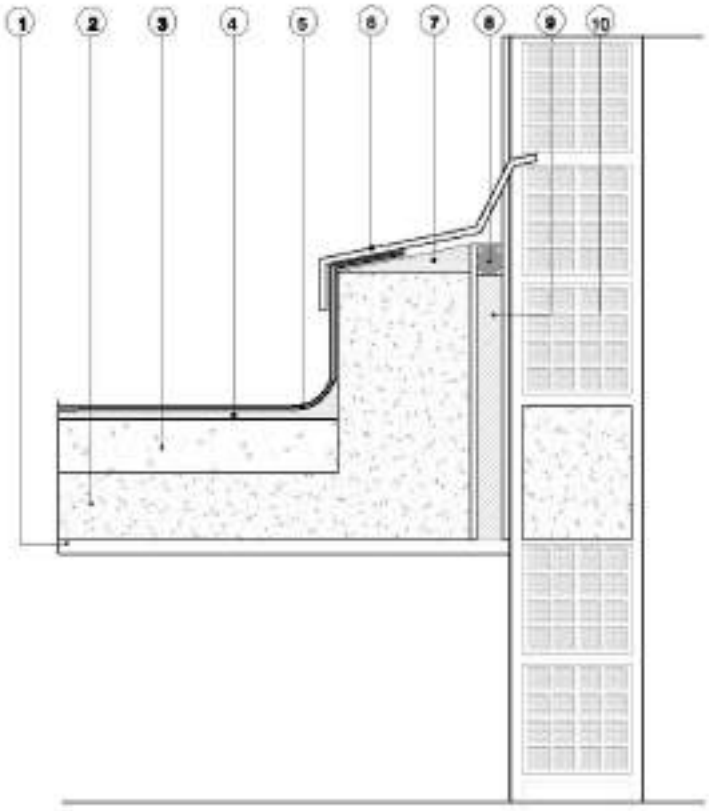
JUNTA ENTRE DIFERENTES PISOS



DETALLE JUNTA PISO GRANITO (o con consistencia con junta asfáltica)

19- JUNTAS

DETALLE de JUNTA de DILATACION



REFERENCIAS

1 - Cielorraso de yeso aplicado bajo losa.
2 - Losa de H°A° según cálculo.
3 - Contrapiso de hormigón alivianado c/arcilla expandida.
4 - Carpeta de concreto con aditivo vinílico.
5 - Membrana hidrófuga 4 mm.
6 - Babeta de chapa de N°g°N°20.
7 - Concreto con pendiente.
8 - Sellador elástico
cilindro respaldo de junta o base de cinta preelaborada de Policloruro de vinilo(PVC)
Sellador elástico poliuretánico.
9 - Relleno con poliestireno expandido 20mm.
10- Viga de encadenado según cálculo.

JUNTA CUBIERTA *escala 1:10*

Establecimiento: JARDIN Nº 936
Ubicación: Calle De Angelis s/Nº entre Reynal y Payró
Distrito: Bahía Blanca
Obra: NUEVA – Reemplazo de edificio
Presupuesto Estimado: $ 1.585.440.060,21
Plazo Estimado de ejecución: 360 días

CONSIDERACIONES GENERALES

Este proyecto forma parte de un trabajo de sistematización del edificio escolar (en todos sus niveles), entendiendo que la sistematización es un proceso científico y creativo que no propone la construcción de un objeto repetible (prototipo); teniendo por finalidad la consolidación de herramientas proyectuales (criterios espaciales: organizativos, funcionales, portantes, constructivos; y criterios urbanos: escalas, accesos, usos) capaces de tomar las particularidades tanto del caso concreto (programa – lugar) como de las visiones que cada proyectista tenga sobre el caso particular (subjetividad creativa e interpretación de la realidad).
Visto así, la sistematización no "parte" de una forma, más bien "llega" a más de una.
El resultado sintético de ello contendrá la forma resultante, y en ella la impronta urbana, su escala, proporciones y relaciones no impuestas a priori ni universalizadas.

PROGRAMA DE NECESIDADES JARDIN DE INFANTES

- Área pedagógica:

3 aulas, SUM con equipamiento para actividades recreativas como biblioteca y sala de música y patio de juegos/sala.

- Área de gestión: dirección, secretaría.
- Área de servicios complementarios: sanitario niños, preceptoría, sanitarios en relación con el patio de juegos, cocina, depósito y sanitario para el personal.

ORGANIZACIÓN

El edificio se organiza linealmente, a partir de la sucesión de los distintos espacios del área pedagógica, acompañada en todo su desarrollo por los locales de apoyo, servicio y gestión, intercalados por patios; consecuentemente es de carácter aditivo y compacto.
Por la compacidad y su organización, la posición del acceso en un punto medio es determinante para posibilitar el uso intensivo del edificio y definir claramente jerarquía o características de espacios y actividades. Su regular geometría y su rigurosa matriz modular, hace que el tratamiento de la envolvente y el cerramiento térmico y de seguridad, sean sumamente sencillos.
La resolución de la cubierta pone énfasis en la calidad y el confort del edificio. Los sectores de gestión, apoyo y circulación se cubren con una losa de H°A° y los pedagógicos con una inclinada de chapa sobre estructura metálica, con pendiente a un agua hacia una viga canaleta de H°A°, en cuyo espesor se resuelve: el guardado, el cierre y la seguridad; la diferencia entre una cubierta y la otra, rigurosamente estudiada y dimensionada, se salva con una carpintería mayormente vidriada y con una rejilla de

ventilación permanente por módulo de aula. Esta es una decisión determinante que garantizará iluminación y ventilación natural, condiciones necesarias básicas que acompañadas de una envolvente aislada (muros exteriores dobles, aislación en cubierta y aislación en contrapisos c/poliestireno expandido de 4cm alta densidad) definirán la eficiencia energética del edificio con un considerable ahorro de energía.

Las aulas están equipadas con sanitario para alumnos, mesada, piletas y muebles con lugar de guardado. La disposición y dimensionado del mobiliario está en relación y a escala de los niños, permitiendo su natural y fluido uso, definiendo rincones de juego o de ser necesario, espacios para la atención (eventualmente diferenciada) de niños integrados con asistentes. El SUM incluye mobiliario para guardado de material didáctico, juguetes y permite el armado de biblioteca, al no tener relación directa con las aulas es posible dar clases de música sin tener problemas de acústica. Es posible el desborde de todas las actividades que se desarrollan en el SUM hacia el exterior, en un patio propio al igual que sucede en las aulas.

El patio de juegos para actividades recreativas para el uso de varias secciones simultáneamente, con áreas de solado y partes verde sombreadas y arboladas.

Ensanches de vereda, plaza y podio de acceso enriquecen el espacio público y se nutren de él, propiciando el encuentro y el intercambio, entendiendo "la escuela" como espacio de inclusión y empatía social.

PLANTEO GENERAL OBRAS A EJECUTAR:

- Contrapisos de cascotes espesor 12cm. s/ terreno natural (c/foil de polietileno en locales interiores y aislación térmica EPS 40mm alta densidad) y de 8cm. sobre losa.
- Mampostería de ladrillo hueco cerámico 8, 12, y 18 x 18 x 33 y de ladrillo común s/ viga de fundación como capa aisladora.
- Estructura de HºAº con zapatas de fundación, columnas, refuerzos verticales, encadenados, vigas y losa ejecutada in situ. Todo s/cálculo.
- Cubierta de chapa sobre estructura de perfilería metálica galvanizada. Todo s/cálculo.
- Revoques grueso y fino interior a la cal, fratasado al fieltro, pintados al látex.
- Revoques exteriores completo a la cal, pintura al látex.
- Pisos interiores graníticos, grano fino, 40x40, fondo color gris.
- Zócalo interior ídem piso.
- Umbrales de granito, ídem piso.
- Pisos exteriores: baldosas de vereda calcáreas 20x20, baldosas graníticas para exterior 40x40, ídem anteriores antideslizantes en rampas y cordones de HºAº, de 7x15 en bordes expuestos.
- Zócalo exterior de cemento, rehundido, de 7cm.
- Revestimiento cerámico 20x20 completo en baños, de piso a cielorraso, sin zócalo.
- Revestimiento cerámico 20x20, H: 0.60m. sobre mesada en cocinas.
- Cielorrasos interiores suspendidos en placas de roca de yeso, s/ estructura galvanizada.
- Pintura al látex interior para cielorrasos.
- Cielorrasos exteriores suspendidos, en placas de roca de yeso verde, sobre estructura galvanizada.
- Pintura al látex exterior para cielorrasos.
- Carpinterías de chapa doblada y herrería (rejas de seguridad galvanizadas tipo TDL), Puerta y portón con marco y hojas de chapa estampada BWG16), ventanas con marco y hojas en perfilería de hierro, carpinterías de aluminio color, línea de alta prestación (puertas y ventanas). Puertas combinadas c/marco de chapa estampada, hojas de madera y Tabiques sanitarios en MDF (paños fijos y puertas).

Herrajes completos y especiales donde corresponda. Mobiliario (percheros, pizarrones, guardasillas, bajomesadas en aulas y cocina, alacenas, estantes, equipamiento móvil de sector administrativo, portería, aulas y SUM.

- Vidrios: DVH (doble vidrio hermético) laminados de seguridad 3+3 /4+4 s/se indique en planos de carpinterías. Espejos en sanitarios.
- Pintura con barniz retardante e intumescente sobre carpinterías de maderas al natural, y pintura al esmalte sintético en carpinterías metálicas.
- Acondicionamiento térmico con aire acondicionado en administración, portería y aulas y calefacción por radiadores general.
- Obras exteriores: cerco perimetral patio, H: 3.00 mts. Vereda reglamentaria baldosa calcárea 0.20 x 0.20 m., contrapiso sobre terreno natural y terminación con cordón de Hº Aº. Especies arbóreas en vereda y patio.
- Instalación sanitaria: desagües cloacales (primarios y secundarios en cañería tipo Duratop) y de agua fría/caliente ejecutada en cañería embutida tipo PPN, con cisterna (1000lts.) y tanques elevados (3000lts.). Artefactos y griferías completos. Todo s/cálculo.
- Extensión de Red domiciliaria de gas. Provisión de mano de obra y materiales para la instalación de servicio domiciliario, en un todo de acuerdo con las normas vigentes en la Distribuidora de Gas.
- Instalación para gas natural completa con cañería epoxi s/cálculo y reglamentación, para abastecer cocina y caldera de calefacción. Artefactos reglamentarios. Incluye solicitud de servicio, tramitaciones, informe final y prueba de hermeticidad. Traspaso de este a nombre de la D.G.C y E
- Instalación eléctrica completa: Medidor monofásico, Fuerza motriz (tablero cisterna monofásico), Baja tensión (tablero general y seccionales, interruptores termomagnéticos, interruptor diferencial, líneas de alimentación, puesta a tierra) Muy baja tensión (parlantes, portero eléctrico, timbre, punto de acceso Wifi, canalizaciones para telefonía, central telefónica y puestos de informática) y artefactos completos (equipos de iluminación, ventiladores, campana, timbre, luces de emergencia autónomas simples/salida de emergencia, extractores de aire, artefacto acústico p/baño accesible, células fotoeléctricas, heladera con Freezer, etc). Todo s/cálculo. Traspaso de este a nombre de la D.G.C y E.
- Instalación electromecánica (2 bombas centrífugas para bombeo desde cisterna a tanques elevados). Todo /cálculo.
- Instalación de seguridad: contra incendios (balizado y extintores CO2 y ABC) y alarmas técnicas (central de alarma, sirenas y magnéticos. Cañería embutida independiente). Pararrayos tipo Franklin c/descarga a tierra.
- Instalación de acondicionamiento térmico: equipos de Aire acondicionado en Dirección, Secretaría, Preceptoría y Aulas.
- Señalética (placas de inauguración e identificación local y establecimiento)
- Mástil, portabandera y módulo cesto de residuo.

MEMORIA TECNICA

1. TRABAJOS PREPARATORIOS

1.1 Limpieza de terreno y nivelación sin aporte de tierra.

Previamente al inicio de toda construcción deberá limpiarse la totalidad del terreno afectado a la obra de malezas, escombros, basuras, etc. incluso la extracción de todo ejemplar vegetal o raíces existentes Hechos estos trabajos deberá nivelarse el predio para posibilitar los trabajos de replanteo.

1.2 Cartel de obra.

Se deberá proveer y colocar un cartel cuyas características, dimensiones, forma y leyendas corresponden al plano de detalle adjunto en el Pliego de bases y condiciones de MBB. Se deberá garantizar su estabilidad y mantenimiento durante todo el período de obra. El contratista deberá acordar con la Dirección de Obra la ubicación del cartel.

El mismo se ubicará en un lugar visible, bien asegurado, perfectamente nivelado y permanecerá en las condiciones especificadas durante todo el transcurso de la obra y hasta el momento en que la Inspección de obra determine su retiro.

Se materializará en chapa lisa con bastidor metálico de hierro estructural, pintado o ploteado sobre fondo de chapa (no está permitido usar lonas), de acuerdo con el modelo adjunto. Se procederá a asegurarlo impidiendo voladuras que puedan comprometer la seguridad de las personas. El contratista será responsable del cálculo del cartel y su fijación de acuerdo con las cargas a las cuales esté sometido según normas CIRSOC.

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

1.3.1 Replanteo Planialtimétrico

Se realizará el reconocimiento y relevamiento Planialtimétrico de la zona y del lote donde se implantará el establecimiento. En base a él se determinarán cotas de nivel, pendientes, distancias a esquinas y puntos de empalme de instalaciones de infraestructura y todo hecho preexistente relevante. La empresa entregará en soporte digital la planimetría realizada y se ajustarán los niveles de proyecto necesarios para asegurar que los puntos de empalme de las diferentes instalaciones cumplan con las normativas vigentes exigidas por los entes reguladores.

1.4.1 Cerco de obra.

El contratista deberá delimitar el sector afectado por la obra según el grado de seguridad requerido en cada etapa de obra ejecutado con postes de madera de escuadría 3”x 3”, a los cuales se protegerá con pintura asfáltica en el tramo inferior en contacto con el terreno. Cerramiento con malla de hierro soldada 150 x 150 Ø 4,2mm y media sombra, con portón de acceso construido de igual material. El cerco deberá permanecer en buenas condiciones y estable durante todo el desarrollo de la obra.

1.5.1 Estudio de suelos (3 perforaciones)

El objeto de este ítem es establecer los requerimientos para para definir tipo de cimentación, plano de apoyo de fundaciones, parámetros mecánicos del terreno, presión admisible de contacto y la elaboración de informes que permitan proyectar las obras con los datos necesarios para determinar tipo y dimensionado de fundaciones y estructuras para el proyecto motivo del presente pliego.

Se realizarán al menos 3 sondeos en lugar a definir según su implantación y será realizado por un profesional con título habilitante del Consejo Profesional de la Ingeniería.

La empresa entregará el Estudio de suelos en formato digital y en papel, mediante Nota de Pedido y una vez aprobado, en base a este se realizará el cálculo estructural de fundaciones.

2. MOVIMIENTO DE SUELO

La Contratista, por el sólo hecho de presentar su oferta, acepta conocer la zona de trabajo, condiciones geográficas y climáticas existentes, topografía general, etc. así como las demás condiciones de trabajo generales y otras circunstancias que puedan afectar la marcha y terminación de los trabajos encomendados. Se encuentran incluidos en este ítem todos los trabajos necesarios para la realización de los desmontes, terraplenamientos y excavaciones necesarias para la construcción de la obra. Se respetarán los niveles indicados en planos, los cuales serán ajustados s/el relevamiento Planialtimétrico que debe realizar la empresa.

Asimismo, incluye el retiro y transporte de tierra y/o toda obra de contención que pueda ser necesaria para la mayor estabilidad de las excavaciones y posteriores rellenos que, aunque no estén específicamente mencionados, sean necesarios para llevar a cabo los trabajos de acuerdo con su fin.

El movimiento de la tierra y la nivelación se extenderán a toda la zona afectada por la obra y el entorno circundante que asegure un talud con una pendiente máxima del 20%. El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas con la tolerancia que se indica a continuación. No deberá quedar ninguna depresión y/o lomada. Los niveles finales tendrán en consideración las pendientes hacia las zonas de drenaje.

En los sectores por fuera de la edificación y senderos, el nivel de terreno deberá ser 15 cm. por debajo de la cota de tierra terminada.

Tolerancia de niveles:

La terminación de niveles, tanto en desmontes como en rellenos, debe ser pareja y lisa, en un todo de acuerdo con los niveles indicados en los planos.

Las tolerancias en el área de construcción a ejecutar serán del orden de 1 cm., y fuera de dichas áreas de 1,5 cm., tanto para superficies planas como en pendiente.

El Contratista deberá presentar con anticipación para su aprobación, y antes de comenzar con los trabajos, una Memoria de excavaciones y apuntalamientos, en la que describirá los criterios a seguir durante la marcha de los trabajos y las precauciones que adoptará para asegurar la estabilidad de las excavaciones y el cumplimiento del pliego de especificaciones.

Excavaciones:

Las excavaciones para construcción bajo el nivel del terreno natural y para la fundación de muros y columnas se ejecutarán de acuerdo con los planos, instrumentando el desarrollo de los trabajos de modo que exista el menor intervalo posible entre la excavación y el asentamiento de estructuras y su relleno, a fin de impedir probables inundaciones de estas por lluvias.

Todo material de excavación o desmonte disponible, dependiendo de su calidad, podrá ser usado para construir terraplenes, debiendo retirar todo el excedente proveniente de las excavaciones fuera del recinto de la obra.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Las excavaciones se harán con las debidas precauciones para prevenir derrumbes, a cuyo efecto el Contratista apuntalará cualquier sector del terreno, que, por calidad de las tierras excavadas, haga presumir la posibilidad de deterioros o del desprendimiento de tierras, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se sucedan. No se iniciará obra alguna en ninguna excavación sin que antes la Inspección haya verificado su fondo. Las excavaciones tendrán un ancho mínimo igual al de las bases correspondientes de cualquier naturaleza.

El fondo deberá ser perfectamente plano, con los niveles adecuados al proyecto y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacados apropiados, si el terreno no se sostuviera por sí.
- En caso de filtraciones de agua, se deberá mantener el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación. Estas tareas correrán por cuenta del contratista. No se permitirá el bombeo durante el colado del hormigón y durante las 24 horas siguientes, a menos que se asegure por medio de dispositivos adecuados la no aspiración de la lechada de cemento.
-El Contratista estará obligado a construir un revestimiento impermeable de hormigón cuando a juicio de la Inspección las filtraciones no puedan ser desagotadas por bombeo, a fin de que quede asegurada la sequedad de las fundaciones.
- Si por error se diera a la excavación una profundidad mayor que la que corresponde a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc., debiéndolo hacer con el mismo material con que está construida la fundación y no implicando esto adicional alguno.
- Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos serán rellenados con capas sucesivas de 20 cm. de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia y sin terrones ni cuerpos extraños. Se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisones mecánicos mientras sea posible, procediéndose con pisones de mano en los casos indispensables.
Aquellas instalaciones, infraestructuras o materiales que resultaren dañados durante la ejecución de los trabajos, deberán ser reparados o reemplazados por cuenta y cargo de la Contratista, al igual que cualquier tipo de rotura que se ocasione en las estructuras existentes.

Materiales de desecho:
Todos los materiales provenientes de la limpieza y el desbroce, como así también todo excedente de tierra y la no apta para utilizar, deberán transportarse fuera del terreno, donde el Contratista considere más conveniente y por cuenta de este.
No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar del terreno o de las obras.

2.2.1 Relleno, nivelación y compactación con suelo seleccionado:

Se procederá al relleno y compactación del sector afectado al edificio, sus veredas perimetrales, patio y zanjeos para instalaciones, con material seleccionado, utilizando el equipamiento adecuado para la compactación mecánica y terminación con vibrador. La compactación se efectuará previo humedecimiento y por capas de 15 cm. de espesor máximo. Deberá conseguirse una densidad del 95% de la máxima determinada sobre una muestra extraída de la mezcla húmeda. En todos los casos el relleno se hará hasta los niveles inferiores de los contrapisos, según los requerimientos del proyecto. Para el caso de compactación en sectores que corresponda a la superficie edificada se procederá a ser ensayada según un Proctor Standard al finalizar la compactación de cada capa para comprobar que se alcanzó la densidad especificada. Donde los ensayos no satisfagan los valores estipulados, deberá ejecutarse una base de suelo-cemento. Deberá obtenerse una superficie de alta calidad, lisa, densa y libre de bordes y grietas, la que se ajustará estrictamente a las líneas, perfiles y secciones indicadas en los planos.

No se admitirá la realización de los ensayos por la propia empresa contratista, los mismos deberán ser realizados por un tercero con incumbencias en el tema.
Para áreas de terreno no ocupado por construcciones se podrán utilizar tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos y bases de columnas, siempre que estas resulten aptas y cuenten con la aprobación de la Inspección.
En todas las áreas donde se realicen rellenos y terraplenes, estos se ejecutarán con suelo seleccionado y se compactarán en un todo de acuerdo con lo que se encuentra especificado en el presente pliego.
Toda excavación resultante de la remoción de arbustos, troncos, raíces y demás vegetación será rellenada con material apto, el cual deberá apisonarse hasta tener un grado de compactación no menor que la del

terreno adyacente. Este trabajo no será necesario en las superficies que daban ser excavadas con posterioridad para la ejecución de desmontes, zanjas, etc.
De acuerdo con la magnitud de estos rellenos, éstos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados para cada una de las distintas etapas del terraplenamiento. Cuando la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe, se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o negra para la última capa. En caso de encontrarse en "terrones", éstos deberán deshacerse antes de ser desparramados. Si el volumen o calidad de tierra proveniente del desmonte y/o excavaciones no fueran suficientes o de calidad inferior a la exigida, el contratista deberá proveer la tierra necesaria.

Características de los materiales y equipos:
Material de relleno:
El material que se emplee en los rellenos deberá ser el apropiado según la clasificación del suelo y los ensayos de laboratorio. El material deberá ser verificado en base a métodos prácticos de reconocimiento de suelos.
Se usarán suelos naturales no provenientes de la obra, salvo autorización expresa de la Inspección. En caso de que la calidad de la tierra de las excavaciones fuera apta, deberá seleccionarse y mezclarse con la proveniente del exterior de la obra. En ambos casos se deberá contar previamente con la aprobación escrita de la Dirección de Obra.

Equipos:
Se realizará la compactación mecánica y terminación con vibrador.
El Contratista consignará al momento de la oferta la lista de equipos que utilizará en estas tareas, especificando cantidad y características de estos. El uso de éstos quedará supeditado a la aprobación de la Inspección, comprometiéndose los oferentes a aceptar cualquier observación que al respecto ésta formule sin que ello dé lugar a derecho de indemnización alguna por reajustes que se soliciten del equipamiento propuesto.
Todos los elementos deberán ser conservados en condiciones apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos, no pudiendo el Contratista proceder a su retiro total o parcial mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda una autorización por escrito.
En caso de observarse deficiencias o mal funcionamiento de algunos de esos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otro igual y en buenas condiciones de uso.

2.1.2 2.1.3 Desmonte y excavación mecánica

Se considera en este ítem los desmontes de terreno natural que resulten necesarios para alcanzar los niveles de proyecto, como así también las excavaciones necesarias para las fundaciones del edificio.
En los sectores correspondientes a fundaciones, el desmonte se efectuará hasta el encape de tosca existente. Se tomarán en consideración las características del suelo determinadas a partir del Estudio de suelos que deberá realizar la Empresa Contratista.
Siempre que no se corresponda con las fundaciones del edificio, en caso de existencia de arena fina limosa, esta podrá ser confinada o reemplazada por suelo de relleno. En caso de ser confinadas, las instalaciones que puedan aportar humedad al terreno (cañerías de agua, desagües, calefacción), correrán por trincheras impermeables de material, con pendiente de escurrimiento hacia fuera del edificio o cámara de instalación sanitaria.

3. ESTRUCTURA RESISTENTE

Generalidades

Se trata de una obra convencional constituida por elementos mixtos: mampostería sobre zapata corrida de hormigón armado, según lo indicado en el plano de fundaciones, columnas, vigas y losas de hormigón armado in situ.

Las cubiertas son de dos tipos: losa de hormigón armado y de chapa Sistema PG400 (termopanel) sobre estructura metálica (vigas reticuladas y correas perfilería metálica), según lo indicado en los planos adjuntos e ítem 3.2 correspondientes a Estructura metálica.

Todos los cálculos de las estructuras de hormigón y metálicas deberán ser realizados por el contratista y refrendadas por un profesional con título habilitado en el Colegio Profesional de Ingeniería, el cual será responsable por los cálculos y estudios, debiendo presentarse la documentación detallada a continuación, más todo otro elemento necesario para permitir el estudio y aprobación por parte de la Dirección.

El comitente no asume responsabilidad por errores de cálculos y estudios que se cometan y no sean advertidos en la revisión, en consecuencia, la responsabilidad del profesional y del contratista será plena por el trabajo ejecutado.

El contratista deberá prever y replantear todos los pasajes de cañerías de las diferentes instalaciones y ventilaciones indicando en un plano la ubicación y detalle constructivo que garantice la estanqueidad de los distintos pasajes. El plano deberá ser presentado mediante OS a la Inspección de Obra para su aprobación, siendo esta condición necesaria para iniciar los trabajos que puedan verse afectados.

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

3.1 ESTRUCTURA H° A°

Generalidades:

El contratista deberá nivelar el sector; el nivel inferior de las zapatas de fundación deberá preverse en el techo de tosca, cuya profundidad se desprenda del estudio de suelos que presentará la Empresa.

A efectos de la cotización se adjunta el predimensionado de los elementos estructurales, quedando a cargo del contratista la verificación de este.

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

CONDICIONES GENERALES:

- Análisis de Carga para la verificación del Cálculo de la Estructura

1. Cargas Permanentes (g)
2. Peso Propio Losa
3. Peso Muros de cargas y soporte tanques de reserva
4. Cargas de Contrapiso, Carpeta, Cielorraso, Cubierta, Tanques de reserva, equipos de aire acondicionado etc.
5. Sobrecarga de Uso (p):100 Kg/m2

- En ninguna circunstancia se podrán utilizar planos en obra que no tengan la aprobación en condición "aptos para su construcción".
- El contratista tendrá la obligación de mantener permanentemente en obra un profesional responsable que ejerza el control de las obras.
- La empresa contratista deberá colocar en la estructura tacos y velas que resulten necesarios, para posterior fijación de escaleras metálicas, carpinterías, cielorrasos, muros y demás elementos que lo requieran, como así también todos los orificios necesarios para conductos y pasajes de instalaciones.

Todos estos elementos deberán figurar en los planos de replanteo, y serán particularmente verificados en obra antes de hormigonar.

- Ingeniería: El Contratista deberá confeccionar y presentar para aprobación de la Dirección de Obra, la siguiente documentación del proyecto definitivo, al momento de presentar la Verificación estructural:
- Memoria de cálculo detallada de la estructura.
- Planos de replanteo (escala 1:50);
- Planos de detalles complementarios o constructivos (escala 1:20 o escala conveniente para su mejor entendimiento);
- Planos de armadura (escala conveniente para su mejor entendimiento);
- Planillas de corte y doblado de hierros.
- Detalles aclaratorios que la Inspección de Obra considere necesarios incorporar.

A los efectos del proyecto, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Requerimientos de Cálculo:

El análisis de carga, combinaciones de carga, los métodos y programas electrónicos de cálculo, el dimensionamiento de las estructuras y su presentación, deberán estar en un todo de acuerdo con las indicaciones de la presente especificación y los lineamientos que la Inspección de Obra brindará en la reunión de lanzamiento del proyecto, al inicio de los trabajos.

Materiales: Los materiales a considerar para las estructuras objeto de la presente serán:

- Hormigón: Según CIRSOC 201
- Acero para Hormigón Armado: Según CIRSOC 201 = ADN 420 y/o Mallas de acero AM-500

Códigos, Normas y Reglamentos a considerar:

Serán de aplicación los reglamentos vigentes para cada una de las especialidades intervinientes en el proyecto como, por ejemplo:

- CIRSOC 101 "Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de las estructuras de los edificios"
- CIRSOC 102 "Acción del viento sobre las construcciones" - Para la aplicación de éste último reglamento se deberá considerar el siguiente parámetro para la evaluación del viento: Tipo y destino de las construcciones = Grupo II
- CIRSOC 201 “Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado”.

Referencias: La presente Especificación Técnica deberá considerarse conjuntamente con la documentación contractual, y la correspondiente para la calificación de los hormigones y sus materiales componentes. Serán válidos y formarán parte de la presente especificación técnica:

Todos los temas estipulados al respecto, en el conjunto de Reglamentos CIRSOC y sus anexos en su última revisión, salvo indicación expresa en contrario.

- Reglamento CIRSOC 201 Y ANEXOS y Anexos
- "Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado".
- Norma IRAM 1666 Partes I, II y III.
- Reglamentos y Normas especialmente citados en la presente Especificación Técnica y demás documentos del proyecto.

En caso de discrepancia entre las normas, reglamentos y las presentes especificaciones técnicas, prevalecerá siempre el criterio más exigente.

Hormigones
Características de los Materiales componentes
Cemento:

- Análisis de su composición química - Norma IRAM 1504
- Módulo de finura - Norma IRAM 1623
- Tiempo de fragüe - Norma IRAM 1619
- Resistencia a compresión y a flexión - Norma IRAM 1622
- Reacción álcali – agregado - Norma IRAM 1671

Agregados de densidad normal:
- Composición granulométrica - Norma IRAM 1505
- Examen petrográfico - Norma IRAM 1649
- Desgaste Los Ángeles - Norma IRAM 1532

Agregados livianos:
- Composición granulométrica - Norma IRAM 1505
- Examen petrográfico - Norma IRAM 1649

Agregados gruesos:

- Determinación de la densidad relativa aparente y de la absorción de agua - Norma IRAM 1533

Los materiales a utilizar en la elaboración del hormigón reunirán las condiciones que se detallan a continuación:

a. Cemento:
Se utilizará únicamente cemento del tipo Portland normal o de alta resistencia inicial, de marca probada, que satisfaga los requisitos establecidos en el punto 6.2, del Reglamento CIRSOC 201 Y ANEXOS. No se usarán cementos de alta resistencia en elementos estructurales cuya dimensión lineal menor excede de 75 cm.

El contenido máximo de aluminato tricálcico será menor del 3.0 % en cementos para hormigones en contacto con el suelo.
En el caso que los ensayos de agresividad del suelo y los agregados determinen la presencia de un exceso de sulfatos, se utilizará cemento puzolánico o A.R.S. (alta resistencia a los sulfatos) dependiendo de la concentración de estos.
En un mismo elemento estructural no se usarán cementos de diferentes marcas.

b. Agregados:
Los agregados de densidad normal provendrán de la desintegración natural o trituración de rocas de composición y características adecuadas. Deberán satisfacer los requisitos establecidos en el punto 6.3. del Reglamento CIRSOC 201 Y ANEXOS. Tendrán una curva granulométrica continua, comprendida dentro de los límites fijados en el punto 6.3.2. del Reglamento CIRSOC 201 y ANEXOS.

Los agregados gruesos de baja densidad deberán cumplir con la Norma IRAM 1567 y permitirán obtener hormigones de las características especificadas.

c. Agua:
El agua a emplear para mezclar y curar el hormigón y para lavar los agregados, será limpia, libre de impurezas y no contendrá aceites, grasas, materias orgánicas ni otras sustancias extrañas y ha de satisfacer los requisitos del punto 6.5. del Reglamento CIRSOC 201 y ANEXOS.

d. Aditivos:
Cuando sea necesario o conveniente, se incorporarán al hormigón elaborado, aditivos en estado líquido o pulverulento, estos últimos deberán ser disueltos en el agua de mezclado, previamente a su ingreso en la hormigonera.

Los aditivos que se utilicen en los hormigones deberán satisfacer lo especificado en el punto 6.4. del Reglamento CIRSOC 201 Y ANEXOS y deberán carecer de cloruros en su composición química.

➢ Características de los hormigones según su destino:

o Elementos estructurales de fundación (bases y zapatas corridas)

Clasificación: Hormigón del Grupo H-II, tipo H21 resistencia característica mínima σ'bk = 210 kg/cm2.
Contenido mínimo de cemento del hormigón compactado: 320 kg/m3.
Razón agua-cemento máxima: 0,50.
Asentamiento: 5 cm. a 10 cm (Tolerancia ± 1,5 cm)
El tamaño máximo del agregado grueso estará comprendido entre 19 y 37,5 mm, preferentemente 26,5mm. Para elementos cuya dimensión lineal menor sea mayor o igual a 50 cm el tamaño máximo del agregado grueso será de 37,5 mm.

o -Estructuras en elevación de hormigón armado en general
Clasificación: Hormigón del Grupo H-II, tipo H21, resistencia característica mínima σ'bk = 210 kg/cm2.
Contenido mínimo de cemento del hormigón compactado: 320 kg/m3.
Razón agua-cemento máxima: 0.50.
Asentamiento: en general, 5 cm. a 10 cm, (Tolerancia ±1,5 cm). El tamaño máximo del agregado grueso estará comprendido entre 19 y 37,5 mm, preferentemente 26,5mm. Para elementos cuya dimensión lineal menor sea mayor o igual a 50 cm el tamaño máximo del agregado grueso será de 37,5 mm.

o Pavimentos y Soleras sin armar
Clasificación: Hormigón del Grupo H-II, tipo H21, resistencia característica mínima
σ'bk = 210 kg/cm2.
Contenido mínimo de cemento del hormigón compactado: 350 kg/m3.
Razón agua-cemento máxima: 0,50
Asentamiento: 2 cm a 10 cm (Tolerancia ± 2,5 cm). Para hormigones colocados por bombeo el valor máximo será de 15 cm, siempre que el mismo contenga un aditivo superfluidificante.
Tamaño máximo del agregado grueso: 26,5 mm.
Aire incorporado intencionalmente: Ver ítem 6.6.3.8, CIRSOC 201

o Hormigones de limpieza y nivelación
Clasificación: Hormigón del Grupo H-I, tipo H8, resistencia característica mínima
σ'bk = 80 kg/cm2.
Contenido mínimo de cemento del hormigón compactado: 100 kg/m3.
Razón agua-cemento máxima: 0,53

Asentamiento. 2 a 12 cm. (Tolerancia +-2,5 cm)
Para hormigones colocados por bombeo el valor máximo será de 15 cm, siempre que el mismo contenga un aditivo superfluidificante.
Tamaño del agregado grueso: 26,5 mm.
NOTA: El Contratista deberá proveer, al sólo requerimiento de la Dirección de Obra, la utilización de Hormigón H-30 con fluidificantes o superplastificantes, a los fines de acelerar los procesos de fraguado y desencofrado; como así también las cuantías que surjan de los cálculos estructurales.
En ningún caso, se reconocerán adicionales debidos a este concepto.

- Control de calidad y uniformidad del hormigón

Al efecto de realizar el control de calidad y uniformidad del hormigón, se deberá extraer las siguientes cantidades mínimas de muestras para cada tipo de hormigón.

Nro. de pastones por día	Nro. de muestras a extraer*
p = 1	1
2 « p « 5	2
6 « p « 10	3
11 « p « 20	4
por cada 10 pastones adicionales o menos	1 +

*Cada muestra estará compuesta como mínimo por tres probetas las que serán ensayadas una a los 7 días y los dos restantes a los 28 días. Las probetas deberán estar perfectamente identificadas indicando Nº de probeta, Nº pastón y elementos estructurales a los que corresponde.
Se tomarán 3 muestras separadas, cada una de aproximadamente 100 dm3, después de descargar el 15% y antes del 85% del pastón.

Sobre cada muestra extraída se realizarán los siguientes ensayos, según el método que se indica.

Ensayo comparativo	Método de ensayo
Densidad del hormigón fresco, calculada como libre aire	IRAM 1562
Contenido de aire del hormigón	IRAM 1602 o 1511
Asentamiento medio	lRAM 1666
Densidad de mortero	lRAM 1666
Resistencia de rotura a compresión a la edad de 28 días de por lo menos 2 probetas por muestra	lRAM 1524

Las diferencias máximas admisibles para evaluar la uniformidad del hormigón del pastón son las indicadas en la Tabla I, norma IRAM 1666, Parte III.

Las probetas para realizar los ensayos de resistencia a compresión deberán ser curadas según lo especificado en la norma IRAM 1524.
No se admitirá la realización de los ensayos por parte de la propia empresa contratista o por el proveedor del hormigón.

➢ Producción y colocación:

Se deberá observar lo establecido en el punto 9.3, del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos y la norma IRAM 1666.

La composición y proporciones del hormigón se establecerán únicamente en forma experimental.

El cemento y los agregados se medirán en masa, con un error menor del 3%.

El agua podrá medirse en masa o volumen, teniendo en cuenta el agua aportada por la humedad superficial de los agregados para realizar las correcciones correspondientes.

El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos sus materiales componentes, la operación se realizará únicamente en forma mecánica. La descarga del hormigón se completará dentro de los 90 minutos a contar desde la unión del agua de mezclado con el cemento y los agregados, o la mezcla del cemento con los agregados, o bien, antes que el tambor haya dado 300 giros en el caso que esta situación se produzca primero. En tiempo caluroso o en condiciones que favorezcan el endurecimiento prematuro del hormigón, se reducirá adecuadamente el tiempo indicado. La temperatura del hormigón fresco en el momento de la colocación no será mayor que 25° C.

Para el hormigonado en tiempo frío o caluroso ver cap. 11 de CIRSOC 201 y anexos.

3.1 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO "IN-SITU"

Encofrados, elementos de sostén y apuntalamientos:

Características:

Los encofrados, elementos de sostén y apuntalamientos cumplirán los requisitos establecidos en el punto 12.1. del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

Serán de madera, acero, o de otro material que les permita tener la rigidez adecuada para resistir los esfuerzos a que serán solicitados, sin que se produzcan deformaciones ni desplazamientos mayores que los admisibles.

En todos los ángulos y esquinas de los encofrados se colocarán molduras o filetes de sección triangular, con catetos de 25 mm.

En las estructuras del hormigón cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con placas de fenólico de ancho y espesor uniformes y cuñas trapezoidales en cantidades apropiadas para materializar la superficie de doble curvatura; en el caso de utilizarse otros materiales, se deberá garantizar la obtención de superficies lisas y libres de defectos. Se cuidará especialmente el aspecto de las juntas entre placas.

o Tolerancias constructivas:

Se admitirán las tolerancias máximas que se detallan a continuación, salvo que en los planos correspondientes se indiquen otras.

a) Tolerancia en las variaciones de nivel: Las máximas variaciones entre los niveles teóricos de las superficies de hormigón horizontales o inclinados, indicadas en planos y las reales serán:

-Para longitudes menores de 3 m + 0,5 cm.
-Para longitudes entre 3 y 6 m + 0,8 cm.
-Para longitudes mayores de 6 m + 1,5 cm.

b) Tolerancia en la variación respecto de la vertical: Para columnas, tabiques juntas verticales y cualquier otro elemento vertical, las tolerancias admisibles en la falta de verticalidad serán:

-Para alturas menores de 3 m + 0,5 cm.
-Para alturas entre 3 m y 6 m + 0,8 cm.
-Para alturas mayores de 6 m + 1,5 cm.

c) Tolerancias en las variaciones de medidas en planta

-Para longitudes menores de 6 m + 0,8 cm.
-Para longitudes entre 6 y 12 m + 1,5 cm.
-Para longitudes mayores de 12 m + 2,0 cm.

d) Tolerancia en las variaciones de las dimensiones de las secciones de vigas, losas, columnas y tabiques:
Se admitirán las siguientes variaciones:

-Para dimensiones hasta 30 cm:
en menos ..... 0,6 cm.
en más ..... 0,8 cm.

-Para dimensiones mayores de 30 cm:
en menos ..... 0,8 cm.
en más ..... 1,0 cm.

e) Tolerancia en las variaciones de las dimensiones de fundaciones
Las máximas variaciones admitidas para las dimensiones en planta serán:
- en menos ..... 1,5 cm.
- en más ..... 5,0 cm.

Las máximas variaciones admitidas en la altura serán:
- en menos ..... 5% del valor proyectado.
- en más ..... Sin límite.

La máxima variación admitida en el emplazamiento de las fundaciones será del 2% de la dimensión del elemento en la dirección en que se mide, pero nunca mayor de 5 cm.

o Armaduras

Tipos de armaduras: Las armaduras de las estructuras de hormigón armado estarán construidas por barras de acero tipo ADN 420 y con mallas de acero del tipo AM 500, según se indique en los documentos del proyecto.
Se utilizarán barras de diámetro nominal "ds" (mm) 4.2, 6, 8, 10, 12, 16 y 20.
Las barras y mallas de acero para armaduras cumplirán lo estipulado en el punto 6.7 del
Reglamento CIRSOC 201 Y ANEXOS y en las normas:
*IRAM-IAS-U-500-528: Barras de acero conformadas, de dureza natural para hormigón armado.
* IRAM-IAS-U-500-06: Mallas de acero para hormigón armado.
Los alambres y barras de acero para armaduras de hormigón pretensados cumplirán lo estipulado en el punto 26.3.2. del reglamento CIRSOC 201 y en las normas:
* IRAM-IAS-U-500-517 - Alambres lisos, perfilados y nervurados y barras de acero para hormigones pretensados.
* IRAM-IAS-U-500-07 - Cordones de dos y tres alambres.
* IRAM-IAS-U-500-03 - Cordones de siete alambres.
En todos los casos, los aceros contarán con el correspondiente "Certificado de Empleo" extendido por el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Nación, además del certificado de calidad correspondiente, emitido por el fabricante, en el que se garantice que cumplen con lo establecido en la norma IRAM-IAS-U-528.

En caso de ser necesario realizar soldaduras entre barras de acero, se deberá respetar lo especificado en el punto 6.7.1. del Reglamento CIRSOC 201 y ANEXOS.
En ningún caso se aceptarán las barras que hayan sido plegadas para facilitar su transporte a obra, salvo el caso en que el doblado de barras se realice fuera del lugar de emplazamiento de las obras.
La Inspección tendrá derecho de aceptar o rechazar cada entrega de material.
La Inspección ordenará la realización de los ensayos que considere necesario y determinará su frecuencia, en caso de discrepancia con los valores aportados por el proveedor, prevalecerán los obtenidos por la Inspección de Obra.

Preparación y colocación:
Antes de su empleo, las armaduras deberán ser limpiadas, de manera que, al introducir el hormigón en los encofrados, se encuentren libres de cualquier sustancia que pueda reducir la adherencia.
Todas las armaduras se colocarán, previa verificación de su forma y dimensiones, según se indique en los planos constructivos.
Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes, no podrán utilizarse trozos de ladrillos ni madera, ni partículas de agregados. .
Los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada, en los casos en que la distancia entre ellos sea inferior a 30 cm, podrá realizarse la operación en forma alternada.
Cuando un elemento constructivo con la armadura en la parte inferior se ejecute sobre el suelo, éste deberá cubrirse previamente con una capa de hormigón de limpieza y nivelación de no menos de 5 cm.

Recubrimientos:
Se entiende por recubrimiento a la distancia, libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura y la superficie externa de hormigón más próxima, excluyendo las terminaciones sobre las superficies.
Se adoptan los siguientes recubrimientos:

Losas:
-en general 1,5 cm
-en ambientes con aire húmedo
y a temperatura ambiente 2,0 cm

Vigas, columnas y tabiques:
- en general 1,5 cm
-a la intemperie 2,0 cm
-en ambientes con aire húmedo y a temperatura ambiente 2,5 cm
-Viga de fundación 2,5 cm
-Bases y troncos 5,0 cm

Tolerancias
a) Tolerancias en la fabricación de las armaduras.
- En la longitud de corte: +/-2,0 cm.
- En las dimensiones principales de estribos y zunchos +/-0,5 cm.
b) Tolerancias en la colocación de las armaduras.
- En la separación con la superficie del encofrado +/-0,5 cm.
- En la separación entre barras +/-0,5 cm.
- Separación entre Barras:
La separación mínima entre barras rectas individuales paralelas de la armadura fuera de la zona de empalme en general debe ser como mínimo igual a 2 cm, y no menor que el diámetro de la barra, excepto en cabezales y bases que será de 5 cm.

Colocación y compactación del hormigón:
La colocación y compactación del hormigón se realizará de acuerdo con lo establecido en el punto 10.2, del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
Colocación:
El hormigón se colocará en capas horizontales y continuas cuyo espesor no exceda de 50 cm, ni el espesor máximo para que pueda ser correctamente compactado. No se deberá verter libremente el hormigón desde alturas mayores de 1,50 m. Para alturas mayores se deberán utilizar embudos y conductos verticales para evitar su segregación.
No se permitirá el vertido de hormigones, en los cuales haya transcurrido más de 90 minutos desde que el agua y el cemento o el cemento y los agregados fueran puestos en contacto.
Este tiempo se reducirá cuando se trabaje con altas temperaturas, salvo el caso que se utilicen aditivos retardadores de fragüe.

Compactación:
El hormigón será compactado para que alcance su máxima densidad, sin que se produzca su segregación, la compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia, aplicada mediante vibradores de inmersión, de no menos de 8000 vibraciones por minuto.
En ningún caso se colocará hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado.
La compactación por vibración se aplicará en los casos y de la forma descripta en el CIRSOC 201 10.2.4 y Anexos.

Protección y curado del hormigón:
La protección del hormigón fresco y el curado del hormigón endurecido se realizarán de acuerdo con lo establecido en el punto 10.4. del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

Protección del hormigón:
Desde su colocación, y hasta tanto adquiera la resistencia suficiente, el hormigón deberá ser protegido del ataque de agentes externos que puedan alterar sus propiedades. Ver CIRSOC 201 10.4,1. y Anexos.

Curado del hormigón:
El curado se comenzará inmediatamente después que el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el método de curado que se adopte.
El periodo de curado se fija como mínimo en 7 días, durante los cuales el hormigón se deberá mantener constantemente humedecido a una temperatura lo más constante posible a fin de protegerlo de un secado prematuro, y de evitar la pérdida de humedad interna.
Remoción de encofrados, apuntalamientos y otros elementos de sostén:
La remoción de apuntalamientos y encofrados sólo podrá realizarse cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para que el elemento estructural posea la capacidad portante, con el grado de seguridad que corresponda para resistir las cargas actuantes en el momento de realizar las tareas de remoción. En el punto 12.3. del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos se establecen los requisitos y condiciones a cumplir en los trabajos de remoción.
Elementos embebidos en el hormigón
Tuberías: Se deberá cumplir todo lo establecido en el punto 12.6. del Reglamento CIRSOC 201 y ANEXOS.

Placas y bulones de anclaje:
Se garantizará la correcta fijación, ubicación y conservación de las placas y los bulones de anclaje, se sujetarán de la manera que se indique en los documentos correspondientes mediante:
- Barras de acero;
- Bulones de expansión;

- Bulones pasantes;
Según sea el caso.

Cajones y canastos:
Para permitir la fijación de los bulones en segunda etapa, se colocarán canastos que serán de hierro, madera o cualquier otro material adecuado.
Esta solución sólo se adoptará en aquellos casos en que no resulte conveniente colocar bulones en primera etapa.
En las vigas perimetrales se deberán prever antes del hormigonado, los orificios necesarios para el adecuado escurrimiento de las aguas pluviales provenientes de la cubierta. La ubicación de estos deberá ser acordada con la Inspección de Obra. Deberán preverse también una buña goterón en la cara inferior.

Juntas en el hormigón. Juntas de construcción:
Las juntas de construcción y el tratamiento de las superficies de contacto cumplirán los requisitos establecidos en el punto 10.2.5. del Reglamento CIRSOC 201 Y ANEXOS.
En los casos que se justifique, se indicará en el documento correspondiente, la ubicación, el diseño y los procedimientos constructivos requeridos para la ejecución de las juntas de construcción.
Juntas de dilatación y juntas de contracción: Las juntas de dilatación y las de contracción se ejecutarán de acuerdo con lo indicado por las reglas del arte.
En las estructuras estancas, en las juntas se colocarán cintas de PVC, se aislarán y se sellarán de forma de mantener la estanqueidad.

Planos de referencia:

Ver Plano NºIE01 de ESTRUCTURA – FUNDACIONES.
Ver Plano NºIE02 de ESTRUCTURA SOBRE PLANTA BAJA.

3.1.1 Contrapiso de limpieza y nivelación:

Se ejecutarán bajo todas las fundaciones, según planos de referencia y cálculo estructural a ejecutar por la Empresa.
Clasificación:
Hormigón tipo H8, resistencia característica mínima σ'bk = 80 kg/cm2.
Contenido mínimo de cemento del hormigón compactado: 100 kg/m3. Razón agua-cemento máxima: 0,53. Asentamiento. 2 a 12 cm. (Tolerancia +-2,5 cm). Valen todas las consideraciones realizadas en Ítem 3 y 3.1.

3.1.2 Zapatas:

Se ejecutarán todas las zapatas, según planos de referencia y cálculo estructural a ejecutar por la Empresa. Se construirán con hormigón tipo H25 sobre hormigón de limpieza tipo H8. Valen todas las consideraciones realizadas en Ítem 3 y 3.1.

3.1.3 Columnas:

Se ejecutarán todas las columnas según planos de referencia y cálculo estructural a ejecutar por la Empresa. Se construirán con hormigón tipo H25. Valen todas las consideraciones realizadas en Ítem 3 y 3.1.

3.1.4 Vigas:

Se ejecutarán todas las vigas según planos de referencia y cálculo estructural a ejecutar por la Empresa. Se construirán con hormigón tipo H25. Valen todas las consideraciones realizadas en Ítem 3 y 3.1.

3.1.5 Losa llena H°A°:

Se ejecutarán todas las losas de HºAº según planos de referencia y cálculo estructural a ejecutar por la Empresa. Se construirán con hormigón tipo H25. Valen todas las consideraciones realizadas en Ítem 3 y 3.1.

3.1.6 Encadenados y dinteles:

En los muros de e= 0,17m. se ejecutarán encadenados de 0,12 x 0,20 a nivel de los dinteles con armadura 3 Φ 6 mm. y estribos Φ 4 mm. cada 20 cm. En el caso de muros de e= 0,23m. y 0,33 el encadenado será de 0,18 x 0,18 a nivel de los dinteles con armadura 4,2Φ 6 mm. y estribos Φ 4,2 mm. cada 20 cm. En ambos casos se vincularán a la estructura resistente del edificio mediante "pelos" previstos en sus armaduras.
En el caso de muros interiores en los cuales deban ubicarse carpinterías se construirán dinteles de hormigón armado, de altura 0,15m. y de ancho acorde al muro en que se ubiquen. Armadura 4Φ 8 mm. y estribos Φ 4,2 mm. cada 20 cm. Los mismos sobrepasarán el vano en sus extremos 0,20 cm. sobre la mampostería.
Se ejecutarán todos los encadenados y dinteles de HºAº, según planos y cálculo estructural a ejecutar por la Empresa. Valen todas las consideraciones realizadas en Ítem 3 y 3.1. Ver planos de referencia.

3.1.7 Refuerzos verticales:

Todas las columnas perimetrales que vinculen las vigas reticuladas de la estructura metálica se extenderán como encadenados verticales hasta su vinculación y serán de 0,20 x 0,20 m. armadas con 4 Φ 12 y estribos Φ 6 cada 15 cm.
Se ejecutarán todos los refuerzos verticales de HºAº, según planos y cálculo estructural a ejecutar por la Empresa. Valen todas las consideraciones realizadas en Ítem 3 y 3.1**.** Ver planos de referencia.

3.2 ESTRUCTURA METALICA (incluye antióxido y dos manos de esmalte sintético)

La presente Especificación Técnica cubre los requerimientos mínimos necesarios, para tener en cuenta en el cálculo, la fabricación y montaje de estructuras de acero, que formen parte del suministro y definidas en la correspondiente solicitud, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura de acero en sí y su aspecto constructivo. -

Ingeniería

El Contratista deberá confeccionar y presentar para aprobación de la Inspección de Obra, la siguiente documentación de verificación y proyecto definitivo:

- Memoria de cálculo detallada de la estructura (NO en formato de planillas municipales)
- Planos de replanteo
- Planos de detalles complementarios o constructivos
- Planos de despiece
- Detalles aclaratorios que la Dirección de Obra considere necesario incorporar

Esta documentación deberá ser desarrollada en un todo de acuerdo con la presente especificación y los lineamientos que la Inspección de Obra brindará al inicio de los trabajos.

A los efectos del proyecto, se deberá tener en cuenta: lo siguiente:

- Requerimientos de cálculo:

El análisis de carga, combinaciones de carga, los métodos y programas electrónicos de cálculo, el dimensionamiento de las estructuras y su presentación, deberán estar en un todo de acuerdo con las

indicaciones de la presente especificación y los lineamientos que la Dirección de Obra brindará en la reunión de lanzamiento del proyecto, al inicio de los trabajos.

Códigos, Normas y Reglamentos a considerar:

Serán de aplicación los reglamentos vigentes para cada una de las especialidades intervinientes en el proyecto como, por ejemplo:

- CIRSOC 101 "Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de las estructuras de los edificios".
- CIRSOC 102 " Acción del viento sobre las construcciones" - Para la aplicación de este último reglamento se deberá considerar el siguiente parámetro para la evaluación del viento: Tipo y destino de las construcciones = Grupo II
- CIRSOC 301 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios"
- CIRSOC 302 y 302/1 "Fundamentos de Cálculo para los Problemas de Estabilidad del Equilibrio en las Estructuras de Acero"
- CIRSOC 303 "Estructuras livianas de acero"
- CIRSOC 304 "Estructuras de acero soldadas"
- Normas IRAM:
- IRAM IAS U 500-503
- IRAM 601
- IRAM 672
- IRAM 5214
- IRAM IAS U 500-42
- AISC: Manual of Steel Construction (en todo su contenido).
- AWS: D1.1 The American Welding Society Standard

En caso de discrepancia entre las normas y los reglamentos, mencionados prevalecerá el criterio más exigente.

Referencias:
La presente Especificación Técnica deberá considerarse conjuntamente con la documentación contractual.
Serán válidos y formarán parte de la presente especificación técnica:

- Todos los temas estipulados al respecto en el conjunto de Reglamentos CIRSOC y sus anexos en su última revisión, salvo indicación expresa en contrario.
- Reglamentos y Normas especialmente citados en la presente Especificación Técnica y demás documentos del proyecto.
- Informe de Estudio de Suelos que aplique a la Obra.

En caso de discrepancia entre las normas, reglamentos y la presente especificación técnica, prevalecerá el criterio más exigente.
Definiciones:
A los efectos de la interpretación de esta especificación se entenderá por "Proveedor" y/o "Montador" a la empresa contratista.
Materiales a utilizar:

- En la fabricación de estructuras metálicas se emplearán los siguientes materiales (a menos que específicamente se indique otra cosa), los materiales deberán ser nuevos y cumplirán con lo especificado en AISC.
- Perfiles laminados SOMISA: serán de calidad F-24 IRAM IAS-U 500-42.
- Perfiles laminados de otros laminadores: serán de calidad F-24 IRAM IAS-U 500-42.
- Chapas estructurales: serán de calidad F-24 IRAM IAS-U 500-42.
- Rejillas de piso: serán de acero calidad comercial F-00 según IRAM IAS-U 500-42.
- Galvanizadas según ASTM A-123.
- Chapas de piso: podrán ser estampadas tipo "bastón trabado" o rayadas de laminación "diseño romboidal", en ambos casos se utilizará acero calidad comercial F-00 según IRAM IAS-U 500-42.
- Caños estructurales: serán aquellos que se utilicen para columnas o vigas o arriostramientos, deberán ser de calidad ASTM A-53 grado B.
- Caños no estructurales: serán de calidad comercial.
- Electrodos: serán de calidad ASTM E-70XX.
- Bulones y tornillos: los bulones para la unión de piezas sometidas a esfuerzos serán de alta resistencia de cabeza hexagonal y rosca Whitworth, llevarán una arandela plana redonda, o una arandela cónica para perfiles según el caso, y una tuerca hexagonal. En calidad, los bulones y tuercas serán galvanizados según ASTM A-325 de dureza máxima 31 Rockwell. Las dimensiones de los bulones se ajustarán a la norma ANSI B 18.2.1, las de las tuercas con la
- ANSI B 18.2.2, y las de las arandelas planas a la ANSI B 18.22.1. La unión de escaleras, barandas, plataformas, piezas sueltas pequeñas, etc., y en general todas las partes que no estén sometidas a esfuerzos, incluyendo pequeños soportes de cañería será por medio de bulones y tuercas de calidad ASTM A-307 Gr.B-65.
- Tornillos para pisos: los sectores desmontables de piso se fijarán mediante tornillos de cabeza fresada de (3/8") (10 mm) de diámetro y las tuercas correspondientes se soldarán al interior del ala de los perfiles portantes.

Reemplazo de perfiles:
En caso de que se requieran perfiles de importación y éstos no fueran obtenibles en el mercado, podrán reemplazarse por perfiles de chapas soldadas construidos con acero calidad F24 según IRAM IAS-U-500-42. Los reemplazos deberán ser aprobados por la Dirección de Obra, con anterioridad al comienzo de la fabricación.
Estará a cargo del Proveedor todo exceso de peso que resulte del reemplazo de perfiles sin que ello signifique la aceptación de ningún adicional proveniente de éste reemplazo.

Certificado de calidad:
El Inspector podrá exigir al Proveedor de los distintos elementos para las estructuras, de cada partida de mercadería, una copia de los certificados que acrediten las características de los materiales.
En caso de que les citados certificados no contengan los datos requeridos o no sean aceptados por la Inspección o se tenga cierta incertidumbre sobre la veracidad, se podrán exigir ensayos de un muestreo de le partida, sin costo adicional para el comitente. Una copia de los certificados de calidad será entregada al Inspector.
Cualquier acero que no haya sido identificado plenamente, no podrá ser utilizado sin previa autorización de la Inspección de la obra.

FABRICACIÓN EN TALLER:
Para la fabricación en taller de todas las estructuras metálicas, serán de aplicación las normas y especificaciones citadas en el punto 2.2.

Las operaciones de cortado, preparado, soldado, etc., del material en el taller, serán ejecutadas por personal calificado.
Las soldaduras deberán ser realizadas por soldadores calificados, en un todo de acuerdo con la Norma AWS D1.1.
El Adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra los procedimientos de soldadura y las pruebas de calificación de los soldadores antes de comenzar la fabricación. El comitente se reserva el derecho de examinar específicamente la idoneidad de los soldadores empleados por el Proveedor.
Todos los materiales a emplearse en la fabricación deberán ser nuevos y libres de corrosión. Se rechazará todo material que no cumpla con esta condición, aunque haya sido ya elaborado.
El material se trabajará en frío. De ser necesario, se efectuarán trabajos en la pieza en caliente, la misma deberá estar a la temperatura de rojo cereza claro.
No se permitirán trabajos a una temperatura intermedia (rojo azul). El enfriamiento se hará al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente.
Se eliminarán rebabas en los productos laminados, como también se limarán las marcas en relieve que hubiera sobre las superficies en contacto.
A fin de facilitar las tareas de montaje, se deberán marcar con pintura y estampa en ambos extremos de cada elemento, su marca o posición de montaje, en forma clara y visible con letras de molde.
Además, se indicarán con pintura y estampa su sentido de montaje, por ejemplo: "norte", "arriba", etc.
Se evitará en lo posible, el envío a obra de piezas sueltas de tamaño pequeño, éstas se enviarán en conjuntos debidamente identificadas con estampa y pintura.
Las piezas que se unan entre sí deberán prepararse de manera tal que puedan montarse sin esfuerzos y tengan un buen ajuste en la superficie de contacto. Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos.
No deberán presentar daños superficiales o fisuras debido al doblado o chaflanado. Tales perjuicios pueden evitarse mediante la consideración de las propiedades del material: elección de radios de curvatura adecuados y elaboración del material a una temperatura adecuada.
Si se cortan los productos laminados mediante oxicorte o cizalla, deberá hacerse con toda exactitud. De haber defectos de corte, se eliminarán las ranuras, fisuras y/o estrías mediante cepillado, fresado, rectificado o laminado. De usarse acero de alta resistencia y en espesores con más de 30 mm, se quitará mecánicamente el material endurecido en el oxicorte.
No está permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.
Los cortes que se hagan en el material deberán ser efectuados de modo que queden limpios, sin rebabas y sin deformaciones. Pequeños defectos superficiales podrán eliminarse mediante esmerilado.
Los agujeros para los tornillos se realizarán por taladro y no se permitirá realizarlos con soplete ni punzón.
Los agujeros que se correspondan entre las diferentes piezas a unir deben ser coincidentes no admitiéndose el mandrilado. Las rebabas formadas en los bordes de los agujeros se eliminarán prolijamente.
Para el corte y agujereado de perfiles, chapas y planchuelas se respetarán las medidas de los planos.
Se eliminarán todas las rebabas sobre todo en pasamanos y en otros elementos que entran en contacto con las personas.
El arqueado (doblado) de perfiles y caños se hará en frío o en caliente, con guías para lograr una correcta conformación y evitar el debilitamiento y concentración de tensiones.
Las partes y subconjuntos fabricados en taller se cubrirán con una mano de imprimación incluso las superficies que entrarán en contacto con placas de unión en obra.
Plegado de elementos: El material se trabajará en frío. Las tensiones que se produzcan al doblar los elementos en frío se aliviarán sometiéndose a estos a temperatura de 650°C ± 25°C durante una (1) hora, por pulgada de espesor.

Tolerancias:
Las desviaciones y tolerancias no serán mayores que las permitidas por las Normas IRAM IAS correspondientes.
Las piezas elaboradas y sus panes serán perfectamente rectas a las vistas.
En el caso de perfiles que trabajan a compresión y en columnas la desviación no excederá del 1/1000 de la longitud.
Los agujeros circulares se harán de diámetro 1 mm mayor que el diámetro del bulón, con tolerancia en más de 0,3 mm y en menos de 0,0 mm.
Conicidad de los agujeros: diám. máx. - diám. mín. = 0,08 espesor de pieza.

Prearmado y montaje:
El Inspector de Obra convendrá con el contratista todas las partes que se prearmaran en el taller, para su correspondiente chequeo.
La necesidad de dobladuras o desplazamientos laterales durante los montajes en fábrica u obra será causa para rechazo de la partida o lote.
Las manipulaciones necesarias para el armado, carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje, las realizará el contratista con cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a la pieza ni a su terminación superficial.
No se permitirá ningún tipo de trabajo mecanizado y de adecuación, una vez que los distintos elementos o piezas de la estructura estén pintados, sin el expreso consentimiento de la inspección. el proveedor reparará correctamente a su cuenta y costo los daños producidos a la protección.
Inspecciones y ensayos:
El Inspector de obra deberá tener libre acceso al taller de fabricación de las estructuras metálicas durante las horas laborales, con el fin de inspeccionar los materiales, la calidad de la mano de obra, controlar el avance de los trabajos y asistir a ensayos cuando se requiera.
El Inspector acordará con el Contratista a que ensayos desea asistir. Cuando se requiera la presencia del Inspector, el Contratista deberá dar aviso anticipadamente.
Si durante las inspecciones se comprobara la existencia de materiales, piezas o procedimientos deficientes, el Contratista será el responsable y encargado de corregir tal anormalidad, sin costo adicional alguno.
El Inspector podrá requerir la ejecución de ensayos y pruebas de: radiografiado de soldaduras, ensayos de tracción, etc. cuando los mismos demuestren deficiencias de materiales o mano de obra, en cuyo caso serán por cuenta del Contratista la reparación de las deficiencias detectadas y el costo del ensayo.
El hecho que los materiales hubieran sido aceptados en fábrica por los Inspectores de obra, no anula el rechazo final en la obra, si el mismo no se encuentra en condiciones adecuadas.
Todas aquellas piezas rechazadas serán eliminadas de la provisión. Para evitar equivocaciones deberán ser marcadas inmediatamente con pintura utilizando un código determinado.
Los resultados de los ensayos no deberán indicar signos de falta de resistencia o rotura en los elementos de las estructuras. En caso de que algún elemento se rompa o muestre deformación permanente considerada inadmisible, el comitente se reserva el derecho de efectuar las modificaciones en el diseño y los reemplazos necesarios en los elementos para asegurar la resistencia adecuada a las cargas especificadas en los ensayos. Correrán los gastos por cuenta del Contratista en caso de que se demuestre deficiencia de material o mano de obra.
No obstante, cualquier inspección realizada, no libera el Contratista de la responsabilidad de efectuar su provisión en un todo de acuerdo con las Normas y Especificaciones.

Uniones soldadas:
Las características de las soldaduras de los elementos estructurales deberán ajustarse a lo establecido en las Normas AWS.

Los electrodos usados para soldadura de arco deberán satisfacer las Normas IRAM 601 y 672.
Los soldadores serán calificados, con certificados de prueba recientes (menos de seis meses) y deberán ser aprobados por la Dirección.

Tratamiento térmico:
Las características del tratamiento térmico para eliminar tensiones residuales y endurecimientos por soldadura serán las fijadas por las Normas AWS.

Limpieza y protección de las piezas:
Todos los elementos de acero de la estructura serán limpiados de herrumbre, costras flojas, polvo, barro, crasitud y cualquier otra sustancia extraña, incluyendo escoria de soldadura, previo a la etapa de pintado.

Pintura:
Preparación de las Superficies:
Será de aplicación la Norma IRAM 1042 "Limpieza de Estructuras férreas para pintar". Las superficies a pintar serán preparadas de tal modo que la pintura quede firmemente adherida, las superficies no necesariamente tienen que quedar perfectamente lisas, sino que serán lo suficientemente ásperas a fin de conseguir una adecuada penetración y consecuentemente una efectiva adherencia de la pintura a aplicar posteriormente.
Las superficies metálicas a pintar serán acondicionadas previamente en el taller mediante una limpieza con cepillo, arenado, solvente y desoxidantes.
Se eliminarán totalmente las escamas de laminación, óxidos, productos sueltos de corrosión, suciedad, grasa y humedad.
Cuando se emplee algún método de desoxidación del tipo mecánico ya sea utilizando elementos rotativos, cepillos metálicos duros, golpeadores de alambre, etc., se tratará de evitar en lo posible los instrumentos de percusión que puedan perjudicar los elementos estructurales.
En aquellos lugares como esquinas, ángulos que no pueden ser alcanzados suficientemente por los instrumentos mecánicos, ha de completarse el desoxidado mecánico con el manual. Cuando se emplee soplete en la limpieza de los elementos estructurales, se deberá tener especial cuidado con los elementos de paredes delgadas para que el efecto de la llama no produzca daños (variación de la resistencia, peligro de deformación, aparición de tensiones, etc.)
Los cordones de soldaduras deben ser arenados.
Se deberá aplicar la pintura tan pronto como sea posible luego de la limpieza y antes que se produzca cualquier deterioro. No deberán pasar más de dos (2) horas entre la limpieza y el aplicado de la pintura.

Normas Generales para la Aplicación de Pinturas:
Previamente a su uso, todas las pinturas, independientemente de su tipo, deberán ser mezcladas convenientemente con el propósito de conseguir una perfecta homogeneidad entre el vínculo y su pigmento. Durante su almacenamiento no deberán ser sometidas a condiciones extremas de temperatura, según indicaciones del respectivo fabricante.
Antes de proceder a la aplicación de cada mano de pintura, deberá verificarse que la capa anterior esté suficientemente adherida y endurecida.
No se deberá pintar sobre superficies húmedas, debiendo las mismas estar libres de condensación y polvo antes de la aplicación de cada mano.
La pintura de taller se aplicará en un área o ambiente libre de polvo o cualquier otro tipo de contaminante.
Los trabajos de pintura en exteriores no deberán ser hechos bajo condiciones meteorológicas adversas tales como: lluvias, lloviznas, heladas, temperaturas extremas (tales como menos de 5 grados y más de 30 grados).

Las grasas y aceites serán eliminados por medio de desengrasantes químicos (tetracloruro de carbono) de características anti-inflamables y antitóxicas. Por razones de seguridad industrial se evitará el uso de derivados livianos del petróleo.
Cuando se requiera la limpieza de una superficie, mediante arenado y/o municonado (shotpoint) se deberán tomar precauciones especiales, ellas son:
Avisar previo al comienzo del trabajo, al Servicio de Seguridad e Higiene. Este Servicio determinará el visto bueno para realizar el trabajo, ya que el mismo se considera termígeno.
Se deberán proteger convenientemente los equipos industriales cercanos, tales como: motores eléctricos, compresores, bombas, reductores de velocidad, turbinas, instrumentos y todo otro equipo industrial que pudiera quedar deteriorado, antes de comenzar su aplicación.
Aquella pintura que sea muy viscosa por evaporación de los solventes, oxidación o vejez, será desechada.
Sólo se aceptarán tipos de pintura y formulaciones cubiertas por las normas IRAM.
Los elementos estructurales que vayan embebidos en hormigón no se pintarán.
Aplicación de las Pinturas:
Antes de proceder a la aplicación de las pinturas, se tendrán en cuenta en cada caso las recomendaciones sobre preparación de superficies fijadas precedentemente. Será de aplicación las instrucciones de la Norma IRAM 1094 "Pintado de superficies férreas", en lo que se refiere a trabajos rústicos.
Primero: "Pintura de Taller"
La primera aplicación de pintura consistirá en una capa protectora de fondo antióxido sintético a base de cromato de zinc según Norma IRAM 1182 siguiendo las instrucciones del fabricante. Puede aplicarse a pincel o a rodillo, agregando si fuera necesario aguarrás mineral.
Para la aplicación a soplete, se deberá agregar un diluyente especial que evita el taponamiento de las toberas de estos. Sobre este fondo, luego de doce horas de aplicado, puede terminarse con cualquier tipo de acabado.
El espesor de la capa de pintura no podrá ser inferior a 40 micrones.
Terminados de pintar los componentes de la estructura con la capa protectora mencionada, serán enviados a obra para su montaje.
Segundo: "Pintura de Obra"
Una vez montada la estructura se procederá a limpiar las superficies mediante cepillos o pinceles secos y/o aire comprimido y donde sea necesario se lijará suavemente y se retocará mediante fondo antióxido sintético.
La última aplicación de pintura consistirá en la aplicación de dos manos de esmalte sintético según Norma IRAM 1107 mediante pincel o soplete. El color será indicado por la Dirección.
La superficie a pintar deberá encontrarse limpia, seca, desengrasada y libre de óxido y partículas de polvo.
Se aplicará a pincel, rodillo o soplete, siempre en capas delgadas, agregando si fuera necesario aguarrás mineral de buena calidad, se permite dar una segunda mano a las 16 horas de aplicada la anterior.

Control de Calidad
La Inspección realizará un examen visual de las superficies que han sido preparadas para pintar, por métodos ya sean mecánicos o manuales de limpieza, para determinar la conformidad del trabajo.
El Inspector de la obra podrá observar el progreso de los trabajos de pintura y controlará los trabajos terminados para comprobar si estos se ajustan a las condiciones de la presente especificación técnica.
La superficie pintada deberá tener una apariencia en el color uniforme, lisa y continua, libre de toda inclusión, abrasivo o elemento extraño. Se medirá el espesor de la capa de pintura en las superficies metálicas.

Embalaje:
Los elementos menores como ser buhonería, herrajes, etc., deberán colocarse en cajas adecuadas con la correspondiente identificación donde especifique las características del contenido, cantidad y a qué estructura pertenecen.
Las piezas mayores se embalarán de forma tal que aseguren una protección adecuada para su transporte y/o manipulación.
El fabricante confeccionará listas de despacho indicando elementos, cantidades y peso de las partes a enviar a obra.
Los bulones, tornillos, tuercas y arandelas se empacarán en cajas zunchadas para su transporte a obra.
La cantidad, clase y peso de la bulonería figurará en las listas de materiales en las que también se consignará su ubicación en la estructura.

Montaje en obra:
El Montador tendrá a su cargo la descarga y clasificación de los materiales en la obra. Los materiales a montar en la obra serán convenientemente distribuidos en el campo de acuerdo con la secuencia del montaje.
Este será dispuesto sobre soportes que eviten el contacto con la tierra y el daño de las piezas. Previo al inicio del montaje, el Montador verificará en obra la ubicación de bulones de anclaje y/o insertos informando a la Dirección o a quien ésta designe sobre cualquier anomalía a este respecto.
El montaje se deberá regir por los niveles, cotas, ejes y tolerancias definidas en la documentación y en las normas y especificaciones aplicables.
Para eventuales modificaciones de estructuras fabricadas por terceros que deban efectuarse en obra serán válidas las directivas de la presente Especificación Técnica, en lo referente a fabricación en talles de estructuras metálicas.
Durante el montaje no se permitirá el uso de herramientas que puedan dañar los componentes estructurales y/o su pintura.
No se permitirá en obra la ejecución de agujeros con soplete.
El método de apriete a utilizar en el ajuste de los bulones de alta resistencia será el de la llave calibrada según AISC. Se colocarán las arandelas bajo el elemento, tuerca o cabeza, sobre el cual se realice el apriete.
Cuando el ángulo formado por las superficies bajo cabeza y/o tuerca supere los 5 grados, se utilizarán arandelas cuñas (una o dos si ambas caras son inclinadas).
Las llaves neumáticas se calibrarán al menos una vez por día de trabajo.
El montador deberá proveer apuntalamientos temporarios que aseguren que la estructura esté a plomo y debidamente alineada durante el montaje.
Los arriostramientos indicados en los planos son los requeridos para la estructura terminada y no deben ser interpretados como adecuados para las diferentes etapas de la construcción.
El Montador deberá proveer todos los equipos, mano de obra, pintura y consumibles que sean necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

Seguridad:
El Montador deberá disponer todas las medidas, elementos y personal necesarios que aseguren el cumplimiento de toda la legislación vigente en la Argentina, los Convenios Colectivos de Trabajo y toda otra disposición de carácter Nacional, Provincial, Municipal o Gremial que sea de aplicación al momento de realizar los trabajos.

Inspección:
La inspección tendrá libre acceso a todas las áreas durante las horas de trabajo con el fin de inspeccionar los materiales y/o calidad de los trabajos.

No obstante, cualquier inspección realizada, no libera al Montador de la responsabilidad de efectuar los trabajos en un todo de acuerdo con las Normas y Especificaciones.
La inspección podrá requerir la ejecución de los ensayos y pruebas que considere conveniente para asegurar la calidad de los trabajos.

3.2.1 Viga reticulada 20 x 45 cm - Cordones 16 mm. - diagonales 10 mm.
Se prevé la provisión y colocación de vigas reticuladas denominadas ¨m1¨ a ¨m12¨ indicadas en Plano NºE02 de ESTRUCTURA SOBRE PB. Valen las consideraciones generales indicadas en Ítem 3.2. Todo s/cálculo ejecutado por la Empresa. Ver planos de referencia.

4 ALBAÑILERIA

Generalidades:
La mampostería se levantará cuidando mantener su plomo y sin alabeos u ondulaciones. Para garantizar el asiento y trabazón de los muros se irá levantando simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes en que se desee trabajen en forma conjunta.
En aquellos casos en que resulte necesario (encuentros de muros, esquinas, etc.) se colocarán refuerzos en las juntas constituidos por 2Φ8 mm. con un largo que sobrepase como mínimo 60ø en los encuentros, en el caso de aberturas se tomará el total de la luz + 45 cm. hacia ambos lados, utilizando un mortero cemento/arena, en proporción 1:3.
Se incluye en este rubro los tabiques emplacados en roca de yeso y tabiques tipo termopaneles.
Planos de referencia:
Plano NºA03 de PLANTA BAJA.
Plano NºA04 de PLANTA DE TECHOS.
Plano NºD06 de CORTES 1-1, 2-2 Y 3-3.
Plano NºD07 de CORTES 4-4 Y 5-5.
Plano NºPL01 de PLANILLA DE LOCALES.
Plano NºWS01 de DETALLE DE MURO
Plano NºWS02 de TIPOLOGIAS DE MUROS
Se prevé ejecutar la mampostería requerida a la finalidad del proyecto, empleando ladrillos s/se indican a continuación:

4.1 MAMPOSTERIA DE ELEVACIÓN

4.1.1 Ladrillo común

Se construirán con ladrillos comunes la mampostería de cimientos sobre vigas porta muros, como asiento de las capas aisladoras.
Los ladrillos serán macizos de primera calidad, forma regular, estructura llena, bien cocidos y sin fisuras, vitrificaciones, núcleos calizos u otros cuerpos extraños. No se admitirán inclusiones dañinas o reactivas. En particular se deberá verificar la ausencia de óxido e hidróxido de calcio.
Los ladrillos macizos deberán ser bien mojados antes de su colocación. En todos los casos las hiladas deberán ser perfectamente horizontales y los ladrillos se trabarán unos con otros con un enlace nunca menor que cuarto ladrillo. No se aceptará el uso de medios ladrillos salvo aquellos que resulten necesarios para la traba del muro.
La mampostería se levantará cuidando mantener su plomo y sin alabeos u ondulaciones.

Las juntas de asiento entre hiladas tendrán un espesor de 1,5 cm. En aquellos casos en que resulte necesario (encuentros de muros, esquinas, etc.) se colocarán refuerzos en las juntas constituidos por 2Φ8 mm. con un largo que sobrepase como mínimo 45 cm. los encuentros. Se utilizará mortero de asiento 1/2:1:4 de cemento, cal y arena gruesa.
Dimensiones promedio: 5/11/23,5 cm.
Valen las consideraciones generales. Ver planos de referencia. Todo s/planilla de locales.

4.1.2 Ladrillos cerámicos 18x18x33.

Se emplearán ladrillos huecos de 18x18x33 (12 agujeros) para levantar los muros indicados como de espesor 0.23m. y 0.47m. Incluye la torre de tanques de reserva considerando un nivel +6.25m y tímpanos de cargas de muros s/cubierta metálica c/pendiente, niveles indicados en planos de referencia. El borde superior rematará con un encadenado s/ítem 3.1.8 que llegará hasta 5cm. por sobre el nivel de los tanques de reserva y ajustando la altura del muro a las dimensiones de estos.
Valen las consideraciones generales. Ver planos de referencia: Muros designados como m3C, m4A y m4B en Planilla de Muros y Planos de arquitectura.

4.1.3 Ladrillos cerámicos 12x18x33

Se emplearán ladrillos huecos de 12x18x33, (9 agujeros) para levantar la mampostería interior indicada en planos de proyecto, con espesor de 0.17m. y 0,16m., hasta los niveles indicados en proyecto. El proyecto incluye el tendido de cañería sanitaria en estos muros.
Valen las consideraciones generales. Ver planos de referencia: Muros designados como m2B, m2E y m5A en Planilla de Muros y Planos de arquitectura.

4.1.4 Ladrillos cerámicos 8x18x33

Se emplearán ladrillos huecos de 8x18x33, (6 agujeros) para levantar la mampostería interior indicada en planos de proyecto con espesor de 0.13m, hasta los niveles indicados en proyecto. El proyecto no incluye el tendido de cañería sanitaria en estos muros. En caso contrario deberán utilizarse ladrillos de 12x18x18 en su reemplazo, sin que ello implique el reconocimiento de mayores costos. Deberá la Empresa en este último caso, replantear con precisión los muros de modo tal que no afecte los anchos libres de los locales. Todo de acuerdo con la Inspección de obra quien aprobará expresamente el cambio con anterioridad a su ejecución.
Valen las consideraciones generales. Ver planos de referencia: Muros designados como m1C, m1Dy m1E en Planilla de Muros y Planos de arquitectura.

4.1.4 Ladrillones

Se emplearán ladrillones de 1º calidad para levantar la mampostería del Cerco divisorio N.E. fundado en Zapata corrida de Hº Aº hasta una altura de 2.20 m, terminado con encadenado y refuerzos verticales de Hº Aº 20/20 y armadura de ac. torsionado Ø 10mm y estribos c/20cm Ø6mm. Todo de acuerdo con la Inspección de obra quien aprobará expresamente el cambio con anterioridad a su ejecución.
Valen las consideraciones generales. Ver planos de referencia: Muros designados como m1C, m1Dy m1E en Planilla de Muros y Planos de arquitectura.

4.2 TABIQUERIA

4.2.1 Tabique Simple - Durlock placa de yeso de 12,5 mm c/aislación. Tipo md1.

Se emplearán tabiques simples Durlock placa de yeso de 12.5mm. denominados como ¨md1¨ s/indicaciones en planos de referencia.

Los tabiques tendrán un espesor de 0,10 m y estarán constituidos por perfiles de chapa galvanizada fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento, aislación interna y placas de roca de yeso.

La estructura estará constituida por montantes de 35 mm. x 69 mm. x 30 mm., dispuestos cada 48 cm., altura según corresponda. Además, se colocarán: refuerzos horizontales a los 2.00 m. de altura, solera superior e inferior en todo el ancho del tabique de corresponder.

En el interior del tabique, se colocará una aislación acústica formada, una manta de lana mineral de 50 kg/m3. de densidad y 50 mm. de espesor. La aislación irá sujeta a la estructura por medio de alambres galvanizados.

El emplacado se realizará con placas de yeso bihidratadas de 12,5 mm. de espesor en ambas caras, fijadas a la estructura por medio de tornillos autoperforantes Nº 2.

Las juntas entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y masilla plástica en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos recibirán, al igual que los perfiles de terminación (Cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de masilla.

Una vez masilladas y encintadas, las superficies serán lijadas debiendo quedar perfectamente lisas y listas para pintar. Las placas y demás elementos del sistema serán de marca reconocida en el mercado con no menos de 10 años de experiencia y de 1º calidad. Todo s/s/indica en planos de referencia.

4.2.2 Tabique termopanel en tímpanos – Tipo TmP

Se emplearán tabiques ejecutados con termopaneles inyectados con espuma de poliuretano, ídem cubierta, en cerramientos exteriores de tímpanos. En el caso de divisiones interiores de Aulas sobre niveles +3.10 hasta cubierta, se adoptarán termopaneles conformados por chapa galvanizada prepintada color blanco en ambas caras y núcleo de poliestireno expandido de alta densidad. Espesor nominal en todos los casos: 50mm. Irán fijados a la estructura metálica y valen las consideraciones generales referidas en ítem 8.1.1. Ver planos de referencia y Anexo I.

4.3 AISLACIONES.

Generalidades:

Se prevé la ejecución de cajón hidrófugo bajo todos los muros de 0.33m., 0.23m., 0.16, 0.17m. y 0.12m. a ejecutar indicados en el Ítem 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 y 4.1.4. Incluyen 2 hiladas de ladrillo común. El nivel de la capa aisladora superior deberá estar a 5cm. por sobre el nivel de piso interior terminado y/o del nivel más elevado. Todo s/planilla de locales. Ver Plano NºPL01 de Planilla de locales.

La mezcla a emplear será 1:3:10% de cemento, arena e hidrófugo.

Sera tapado con los zócalos o revestimientos s/s/ubicación.

4.3.1 Cajón hidrófugo para muro de 0,33 (incluye 2 hiladas de ladrillo común). Valen las consideraciones generales indicadas en Ítem 4.3.

4.3.2 Cajón hidrófugo para muro de 0,23 (incluye 2 hiladas de ladrillo común). Valen las consideraciones generales indicadas en Ítem 4.3.

4.3.3 Cajón hidrófugo para muro de 0,17, 0,16 y 0,13 (incluye 2 hiladas de ladrillo común). Valen las consideraciones generales indicadas en Ítem 4.3.

4.3.4 Aislación vertical muros dobles EPS 20kg/m3 Incluye la colocación de EPS 20kg/m2. en 4cm. de espesor en los muros dobles indicados en planos de referencia como espesor de 0.33m.

4.4 REVOQUES

GENERALIDADES.

No se procederá a la ejecución de revoques en paredes ni tabiques hasta que se haya producido su total asentamiento. Todo s/planilla de locales. Ver Plano NºPL01 de Planilla de locales.

En los paramentos, antes de proceder a aplicarse el revoque deberán efectuarse las siguientes operaciones:

a) Se ubicarán y limpiarán todas las juntas.

b) Se procederá a la limpieza de la pared dejando los ladrillos bien a la vista y eliminando todos los panes de mortero adheridos en forma de costras en la superficie.

c) Deberá humedecerse suficientemente la superficie de los ladrillos y todo paramento existente sobre el que se vaya a aplicar el revoque.

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor total mínimo de 1,5 cm. y no superarán los 2,5 cm. de espesor total.

Antes de comenzar el revocado de un local, la Inspección de Obra verificará el perfecto aplomado de los aberturas y vanos, los paralelismos de las mochetas o aristas, llamando la atención de la Empresa si éstos fueran deficientes para que sean corregidos por ella.

También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos, para que al ser aplicados éstos, se adosen perfectamente a la superficie revocada. El enlucido no llegará hasta el nivel de piso, sino que se interrumpirá debajo del nivel superior de los zócalos.

Para que el revoque tenga una superficie plana y no alabeada se procederá a la construcción de fajas espaciadas a menos de 1 m. de distancia entre las que se rellenará con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo. Donde existan columnas, vigas o paredes de hormigón que interrumpan las paredes de mampostería se aplicará, sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con un sobre-ancho de por lo menos 30 cm. a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado o malla de fibra de vidrio con tratamiento antialcalino.

-Preparación de las mezclas: El amasado de la mezcla se efectuará mecánicamente mediante maquinaria adecuada. Se mezclará la masa total durante el tiempo necesario para obtener una mezcla íntima y de aspecto uniforme. Las proporciones indicadas serán medidas en recipientes adecuados. No se elaborará más mezcla con cal que la que deba usarse dentro de una hora después de hecha. Se desecharán, sin intentar ablandarlas, las mezclas con cal que no se puedan ablandar sin agua y las de cemento que hayan comenzado a fraguarse.

PROTECCIÓN DE ARISTAS:

Las aristas salientes deberán protegerse con un guardacanto de chapa hierro galvanizado bajo el revoque, en forma de L, de 1" de ancho de ala y mínimo 2 m de altura que irá amurado a la mampostería.

REVOQUE GRUESO BAJO REVESTIMIENTO CERAMICO:
El revoque grueso bajo revestimiento cerámico será ejecutado con mortero dosificación 1/4:1:3 de cemento, cal y arena mediana. Incluye la totalidad de los paramentos a revestir.
Ver Ítem 5.1 de Revestimientos, planos de referencia y Planilla de Locales.

4.4.1 Revoque interior completo a la cal

En todos los locales indicados en Plano NºPL01 de Planilla de locales, se procederá a ejecutar revoque interior completo a la cal y posterior pintura, salvo donde exista revestimiento, todo como se indica a continuación.
Se ejecutará revoque grueso y se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido. Se interrumpirá a una distancia de 15 cm. del piso, en donde se aplicará revoque impermeable 1:3. Y superando 10cm. el nivel de cielorrasos suspendidos y/o niveles de losas o cubiertas con pendiente.
Sobre el revoque anterior, se aplicará revoque fino interior, se utilizará material premezclado, compuesto por cal aérea hidratada, áridos de granulometría fina y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se respetará la relación de agua indicada en el envase y todas las indicaciones del fabricante. Será de 1º marca reconocida en el mercado y de la mejor calidad.
Deberá tenerse especial cuidado cuando se proceda a la ejecución del revoque fino que el jaharro haya fraguado y se encuentren terminadas las canalizaciones correspondientes a las instalaciones (cañerías para electricidad, agua, etc.) o cualquier otro elemento a embutir, a fin de no generar remiendos, que afecten el buen acabado en dichos revoques. El paramento deberá mojarse antes de dar comienzo a la ejecución del revoque fino.
Quedará a cargo del contratista verificar que, al momento de ejecutar el revoque de terminación, se cuente con la aprobación de la Inspección de Obra.
En el local de Cocina se preverá previamente a las tareas de revoque, la colocación de las 2 (dos) rejillas de ventilación (1 superior y 1 inferior) de 20cm. x 20cm. de chapa esmaltada color blanco en un todo de acuerdo con disposiciones y reglamento de Camuzzi, en ambas caras del muro.
Se perforará el muro de forma manual y colocará un tubo cuadrado de 20x20, ejecutado en chapa galvanizada, del largo del espesor del muro, una vez amurado se colocarán las rejillas en sus extremos. Las mismas irán atornilladas con tornillos zincados y tarugos Fisher de 5mm.

4.4.2 Revoque exterior completo a la cal c/hidrófugo incorporado

Se incluye la totalidad de los muros exteriores, desde nivel de piso exterior hasta nivel de cubierta y tanques de reserva (torre tanques de reserva en todas sus caras visibles) incluso cargas de cubiertas, mochetas y alfeizares de aberturas y vanos.
Sobre el azotado de concreto c/hidrófugo se ejecutará revoque grueso exterior con mezcla dosificación 1/4:1:3 de cemento, cal y arena mediana.
El perímetro de los paramentos externos de muros incluye zócalo rehundido de cemento alisado de 10cm. de altura.
Ver planos de referencia y Planilla de Locales.

AZOTADO DE CONCRETO CON HIDRÓFUGO INCORPORADO.
Sobre los muros exteriores a ejecutar, indicados en Ítem anterior, se aplicará revoque impermeable con dosificación 1:3 de cemento y arena fina, empastada con hidrófugo en pasta compuesto por micro cristales obturadores y reactivos químicos complementarios (tipo CERESITA, MEGAFLEX o calidad equivalente), en proporción 1 kg. en 10 litros de agua, todo preparado para recibir grueso y fino para exterior y posterior pintura. Se incluye la totalidad de los muros, incluso laterales a tanques de reserva en todas sus caras visibles, desde nivel de cubierta, mochetas y alfeizares de aberturas y vanos.

4.5 CONTRAPISOS

Se prevé la ejecución de contrapisos de cascotes sobre terreno natural en los lugares indicados en planos de referencia y Planilla de locales. Se respetarán los niveles de piso terminado (interior/exterior) indicados en proyecto. Se ejecutará por paños, respetando las juntas de dilatación indicadas en proyecto, con pendiente hacia las cámaras pluviales y/o desagües. Incluye asimismo la ejecución de contrapisos alivianados s/losa de planta de cubierta.
Ver planos de referencia y Planilla de Locales.

4.5.1 Contrapiso s/T.N espesor: 12 cm.

Este ítem corresponde a la ejecución de contrapisos exteriores a ejecutar s/terreno natural de 12cm. de espesor, en patios. Todo s/planos de referencia y planilla de locales.
Luego de montadas las cañerías y accesorios y habiendo realizado las pruebas hidráulicas correspondientes a las instalaciones, se procederá a ejecutar contrapiso de cascote esp. 0,12 m. con dosificación 1/2:1:3:10 (cemento, cal, arena y cascotes), con pendiente de escurrimiento hacia los puntos de desagüe y con juntas de dilatación. Valen las condiciones generales.
Los cascotes serán molido mediano, libres de yeso o elementos extraños.

4.5.2 Contrapiso s/T.N esp: 12 cm. (con barrera de vapor: film de polietileno-200 micrones)

Este ítem corresponde a la ejecución de contrapisos interiores, a ejecutar s/terreno natural de 12cm. de espesor, sobre foil de polietileno, Nylon de 200 micrones y aislación térmica c/planchas de poliestireno expandido tipo EPS 40mm de alta densidad, perfectamente niveladas y debajo del nivel del contrapiso de cascotes. Se deberá considerar el espesor total del contrapiso c/barrera de vapor, aislación térmica, carpeta y piso al momento de replantear los niveles definitivos.
Luego de montadas las cañerías y accesorios y habiendo realizado las pruebas hidráulicas correspondientes a las instalaciones, se procederá a ejecutar contrapiso de cascote esp. 0,12 m. con dosificación 1/2:1:3:10 (cemento, cal, arena y cascotes), con pendiente de escurrimiento hacia los puntos de desagüe y con juntas de dilatación. Valen las condiciones generales.
Los cascotes serán molido mediano, libres de yeso o elementos extraños. Todo s/planos de referencia y planilla de locales.

4.5.3 Contrapiso armado sobre terreno natural - esp: 15 cm.

Este ítem corresponde a la ejecución de contrapisos exteriores en vereda, fuera de LM, a ejecutar s/terreno natural de 4.00m. de ancho y 12cm. de espesor, armado con malla tipo sima 15/15 ø6, con pendiente de escurrimiento hacia los puntos de desagüe y con juntas de dilatación. Todo s/planos de referencia y planilla de locales. Valen las condiciones generales.

Los cascotes serán molido mediano, libres de yeso o elementos extraños.

4.5.4 Contrapiso alivianado s/ losa - Arcilla expandida

Los contrapisos sobre losa a ejecutar serán alivianados con bolillas de poliestireno expandido de alta densidad, contemplando una pendiente de escurrimiento mínima hacia las bocas de desagüe, con pendiente adecuada hacia los mismos, (min. 1%) que permita siempre el libre escurrimiento pluvial. Espesor mínimo: 8cm. Las uniones entre el contrapiso y mampostería lateral se redondearán con radios mínimos de 5 cm.

Todo s/planos de referencia y planilla de locales. Valen las condiciones generales.

4.5.5 Carpeta de concreto de 2,00 cm. bajo piso

Se prevé la ejecución de carpeta de concreto de 2cm. bajo piso Mosaico granítico 30x30 interiores a colocar s/ítem 6.1.1 Y 6.2.2.

Sobre los contrapisos nuevos y previa limpieza de este, se humedecerá la superficie y se aplicará una lechada de cemento para luego proceder a ejecutar una carpeta de cemento (dosificación 1:3) de 2 cm. de espesor espolvoreando con cemento puro toda la superficie, al asentar las piezas.

Todo s/planos de referencia y planilla de locales. Valen las condiciones generales.

4.5.6 Carpeta de concreto de 3,00 cm. sobre losa de cubierta

Sobre el contrapiso alivianado con pendiente indicado sobre losa a impermeabilizar s/ítem 4.4.4, se realizará una carpeta con mortero 1:3 (cemento y arena) con hidrófugo equivalente al 10% en el agua de empaste, de 3cm. de espesor, con las mismas consideraciones del Ítem anterior.

En los ángulos, esquinas y líneas de quiebre, deberá incorporarse malla de fibra de vidrio, a fin de evitar el agrietado o fisurado de la carpeta. Las uniones entre el contrapiso, las vigas, troncos de columnas o mampostería lateral se redondearán con radios mínimos de 5 cm.

Todo s/planos de referencia y planilla de locales. Valen las condiciones generales. Ver Ítem 8.2.1 de Aislación de losas.

4.5.7 Junta de dilatación (contrapisos)

El contrapiso exterior y los referidos a contrapisos interiores s/s/indica en planos de referencia, llevará juntas de dilatación de 2 cm. de espesor y por toda la altura de estos, como se indica en plano de referencia, no superando los paños los 15 m2. Las juntas se llenarán con sellador elástico de 1º calidad que deberá ser aprobado por la Inspección.

Todo s/planos de referencia y planilla de locales. Valen las condiciones generales. Ver Ítem 8.2.1 de Aislación de losas.

5 REVESTIMIENTOS

Todos los materiales a proveer deberán ser de 1º calidad y marca reconocida en el mercado. El contratista deberá presentar muestras de los revestimientos para su aprobación.

Las piezas cerámicas deberán ser perfectamente regulares, con superficie lisa y sin defectos. No se aceptarán piezas defectuosas que presenten cachaduras, cuarteo, o cualquier otro defecto.

En un mismo local no se podrá colocar revestimiento de diferentes partidas. Antes de comenzar con la colocación se deberá abrir las cajas a utilizar para verificar la uniformidad de las piezas y desechar

aquellas que puedan resultar diferentes. Esta selección no dará lugar a reclamo alguno por parte del Contratista.

La colocación de las piezas se realizará con pre-mezcla adhesiva fluida impermeable de base cementicia con arenas de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y aditivos especiales para la colocación de revestimientos cerámicos de media y alta absorción, apta para soportes tradicionales. Será aplicado con llana dentada adecuada al espesor de las piezas.

Se respetará la relación de agua indicada en el envase y todas las indicaciones del fabricante. Será de 1º marca reconocida en el mercado y de la mejor calidad.

Se incluyen en este ítem la provisión y colocación de revestimiento, separadores plásticos y pastina impermeable (de igual color que el revestimiento). Antes de comenzar la colocación de los cerámicos se deberá replantear y acordar con la inspección el corte de piezas.

La colocación será recta a junta cerrada (ancho no mayor que 1,5 mm) y se ejecutará según las reglas del arte, debiendo quedar las piezas perfectamente niveladas, alineadas y sin resaltos.

El cómputo indicado en cada ítem del Presupuesto Oficial corresponde a una estimación relevante a los efectos del presente pliego. La Empresa deberá realizar su propio relevamiento y ajustar el mismo s/corresponda a la obra terminada y al ajuste alzado.

5.1 Revestimiento cerámico esmaltado blanco mate 20 x 20

En todos los locales sanitarios (baños aulas, accesible, de personal y cocina se proveerá y colocará revestimiento cerámico esmaltado color blanco mate, de 20x20cm o similar, colocados a junta recta.

Todo s/planos de referencia y planilla de locales. Valen las condiciones generales.

VARILLA GUARDACANTO EN REVESTIMIENTO.

Para la colocación del revestimiento indicado en el Ítem anterior, ya sea el caso de aristas salientes, bordes superiores, verticales o cantos vivos, se colocarán varillas de PVC tipo A-trim para una adecuada terminación, en forma ingleteada empleando elementos debidamente afilados. Serán de igual color que el revestimiento y se emplearán varillas enteras nuevas. Se verificará y ajustarán medidas en obra.

6 PISOS, ZOCALOS, UMBRALES Y ALFEIZARES

6.1 INTERIORES

6.1.1 Mosaico granítico 30x30 fondo gris, grano fino, pulidas en obra.

En todos los locales interiores indicados en planilla de locales, se prevé la colocación de mosaico granítico 30x30 fondo gris, grano fino, pulido en obra, de forma y dimensiones regulares, superficie plana y uniforme y cara inferior reticulada para mayor adherencia. No se admitirá la presencia de incrustaciones, manchas, cuarteado, oquedades o cualquier otro defecto. Se seleccionarán s/muestras y catálogo del fabricante a presentar por la Empresa.

Deberán cumplir los ensayos establecidos por norma IRAM para este tipo de piso (absorción de agua, flexión, abrasión e impacto).

Todos los materiales y solados a colocar en obra deberán contar con la aprobación por escrito para lo cual el contratista presentará muestras ante la Dirección, y tomará los recaudos necesarios a fin de garantizar la uniformidad de las partidas. Solo se admitirán materiales de primera calidad y marca reconocida en el mercado.

Se deberá acordar con la Inspección la ubicación de los cortes de piezas, paños a ejecutar in-situ.

Las baldosas deberán quedar perfectamente niveladas sobre carpeta cementicia nueva ejecutada ad-hoc s/ítem 4.4.5; las piezas serán niveladas mediante golpes de cabo de martillo o martillo de goma, se deberán garantizar la uniformidad de las juntas, las cuales serán rectas de 1,5mm. entre baldosas utilizando separadores. Se materializarán juntas de dilatación perimetrales que serán ocultas con los zócalos.
Posteriormente a su colocación se procederá al empastinado, para proceder al pulido con piedra fina y finalmente se realizará una limpieza de la superficie de los mosaicos eliminando el sobrante mediante trapeado.
Los mosaicos deberán llegar a obra en su embalaje original de fábrica, perfectamente protegido e identificado y así deberá permanecer hasta el momento de su colocación. Durante el manipuleo se cuidará de no dañar las placas. En caso de trasladarlo con una carretilla se acondicionar sobre base de cartón.
El apilamiento de las placas debe realizarse "cara vista con cara vista", evitando agruparlas de canto e impidiendo el contacto con líquidos, pinturas, óxidos, maderas húmedas, etc. que puedan manchar la superficie.
Todo s/planos de referencia y planilla de locales. Valen las condiciones enunciadas en ítem anterior.

6.1.2 Pulido de mosaico granítico (a p/fina)

El pulido a plomo se realizará en los pisos indicados en ítem 6.1.1. Se realizará 15 días después del último empastinado, el piso para pulido se dejará con mínima capa de pastina en superficie.
Se trabajará con piedra mediana, fina y sal de limón para lustre. Por último, se lavará con abundante agua de baldeo y se tratará con cera líquida para mosaico.
Se tendrá especial cuidado de tapar las rejillas durante el empastinado y pulido, para evitar escurrido de cemento o pastina, a las piletas de piso.
El pulido de zócalos se realizará con pulidora manual (si los mismos no estuvieran pulidos previamente), al igual que en todo espacio o rincón al que no lleguen los discos de las pulidoras de piso.
Terminado el pulido y encerado de pisos las tareas que pudieren faltar se realizarán sobre lonas o cubiertas de piso que eviten el rayado y mal trato.

3.2 EXTERIORES

6.2.1 Cemento alisado cepillado.

Sobre el contrapiso exterior de la vereda pública, indicado en ítem 4.4.3 se prevé la ejecución de un alisado cemento cepillado in-situ (superficie antideslizante) con pendiente hacia la vía pública (P: 1.5%) y consistirá en una carpeta con mortero de cemento 1:3 de 2cm. de espesor mínimo dando continuidad a las juntas de dilatación materializadas en el contrapiso.
Todo s/planos de referencia y planilla de locales.

6.2.2 Baldosas graníticas para exterior 30x30cm.

En los pisos exteriores correspondientes a los patios internos, patio de juegos y podio de acceso se prevé la colocación de baldosas graníticas para exterior 30x30, color gris, grano fino sin pulir. Valen las consideraciones generales de colocación indicadas en ítem 6.1.1. Todo s/planos de referencia y planilla de locales.

6.2.3 Baldosas graníticas antideslizantes rampas.

En los pisos exteriores correspondientes a las rampas en podio de acceso, se prevé la colocación de baldosas graníticas antideslizantes para exterior 30cmx30cm, color gris, grano fino sin pulir. Valen las consideraciones generales de colocación indicadas en ítem 6.1.1. En la junta de empalme a vereda llevará perfil T 1¨1/4¨x 1/8¨. Todo s/planos de referencia y planilla de locales.

6.2.4 Cordón H° Aº 7cmx15cm

Con el fin de resguardar los bordes expuestos del solado indicado en ítems 6.2.1 y 6.2.2, se prevé la ejecución de cordón de HºAº perimetral de 7 cm. de ancho x 15 cm. de altura. Irá a filo de carpeta e irá armado con 2 Ø 6 mm y terminación superficial fratasada. Todo s/planos adjuntos.

6.3 ZOCALOS, UMBRALES Y ALFEIZARES

6.3.1 Umbral de granito natural

Umbral pieza única de granito reconstituido color gris ídem piso. Valen las consideraciones indicadas en ítem 6.1.1. Corresponde a las indicadas planos adjuntos y planilla de locales.

6.3.2 Alfeizar de cemento alisado

Este ítem corresponde al alfeizar de vanos exteriores. Se realizarán con revoque impermeable igual al indicado en ítem 4.3.2 y terminación con pintura igual al indicado para muros exteriores s/ítem 18.2. Valen todas las consideraciones generales indicadas en ambos casos y llevarán pendiente hacia el exterior del 1.5% y sellado perimetral en aberturas.

6.3.3 Zócalo granítico fondo gris

Este ítem corresponde a la totalidad de zócalos perimetrales de pisos interiores. Valen las consideraciones generales indicadas en ítem 6.1.1.

7 MARMOLERIA

Generalidades:

Tendrán un espesor de 2.5cm., con frentín de 12.5cm. de alto y zócalo sanitario sobre mesada de 7cm. de alto s/corresponda, sin marcas ni defectos, con uniformidad de tono y grano. Los bordes serán redondeados. Los orificios para bachas y grifería se harán a medida, acorde a la ubicación correspondiente.

Las bachas o piletas de acero inoxidable se colocarán selladas y pegadas con adhesivo especial. Una vez fijada la mesada se colocará en su encuentro con el revestimiento el zócalo del mismo material y color indicado, el que se fijará convenientemente con adhesivo apropiado y sellador.

Las uniones y los encuentros (entre piezas y con muros) se sellarán adecuadamente. Se deberán prever en todos los casos los traforos (agujeros) necesarios para las griferías que correspondan s/el caso.

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 sellador transparente. 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. Las piezas unidas serán todas del mismo espesor.
Ningún material será colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones. 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.
Toda pieza defectuosa será rechazada por la Inspección de Obra.
Planos de referencia:
Ver Plano NºA03 de PLANTA BAJA
Ver Plano NºDS01 de DETALLES SANITARIOS y PLANILLA DE MUROS.
Ver Plano NºPM01 de PLANILLA DE MUEBLES Y MESADAS.
Ver Plano NºIS03 de INSTALACIÓN SANITARIA AGUA_PLTA. BAJA.

7.1 Mesada de granito natural (m01 y m06b)

Se prevé la provisión y colocación de mesada de granito natural tipo m01 y m06b en los Offices y Sanitarios de aulas. Incluyen bachas y griferías s/mesada s/ítem 12.4 s/correspondan. Las dimensiones son indicativas y deberán replantearse en obra. Valen las consideraciones generales. Ver planos de referencia.
Dimensiones estimadas:

m01: 3.04m. x 0.45m.	Cantidad: 3 (tres)
m06: 0.80m. x 0.45m.	Cantidad: 3 (tres)

7.2 Mesada de granito natural s/estructura acero inoxidable (m02, m03 y m04)

Se prevé la provisión y colocación de mesada de granito natural tipo m02 a m04 en Cocina. Incluyen bachas y griferías s/mesada s/ítem 12.4 s/correspondan. Valen las consideraciones generales. Ver planos de referencia.
Dimensiones estimadas:

m02: 1.60m. x 0.65m.	Cantidad: 1 (una)
m03: 1.40m. x 0.65m.	Cantidad: 1 (una)
m04: 1.60m. x 0.70m.	Cantidad: 1 (una)

7.3 Zócalo de granito natural sobre mesada. H: 7cm.

Se prevé la provisión y colocación de zócalo de granito natural s/mesada en las denominadas m01 a m04 y m06b. Valen las consideraciones generales. Ver planos de referencia.

7.4 Frentín de granito natural H: 12.5cm. (m06b)

Se prevé la provisión y colocación de frentín de granito natural en la mesada denominadas m06b, ubicadas en Sanitarios de aulas. Valen las consideraciones generales. Ver planos de referencia.

7.5 Revestimiento escalones en granito natural (sin pulir)

Se prevé la provisión y colocación de revestimiento en los escalones del Podio de acceso al establecimiento. Serán de granito natural sin pulir ídem al indicado en ítem 6.2.2. Valen las consideraciones generales. Ver planos de referencia.
Dimensiones estimadas: Long: 10.32m. y ancho: 0.26m. Cantidad: 2 (dos)

7.6 Revestimiento contrahuella en granito natural (sin pulir)

Se prevé la provisión y colocación de revestimiento en la contrahuella de los escalones del Podio de acceso al establecimiento. Serán de granito natural, sin pulir ídem al indicado en ítem 6.2.2. Valen las consideraciones generales. Ver planos de referencia.
Dimensiones estimadas: Long: 10.32m. y alto: 0.18m. Cantidad: 2 (dos)

8 CUBIERTAS, AISLACIONES Y TECHADOS

8.1 CUBIERTAS

Este ítem incluye la provisión y colocación de cubierta con Sistema PG400, conformada con núcleo termopanel inyectado en poliuretano expandido (EPS) de alta densidad, 40/42kg/m3. Acabado exterior: chapa Trapezoidal 4 crestas de fabricación continua e interior: Film de Polipropileno de alta resistencia Espesor nominal de panel: 50mm. de espesor. Colocado s/correas perfil C160x60x20x2. Max. separación 1m. s/cálculo. Incluye tensores. Todo s/cálculo definitivo de la Empresa. Ver planos de referencia y Anexo I.

Planos de referencia:

Ver Plano NºA04 de PLANTA DE TECHOS.
Ver Plano NºE02 de ESTRUCTURA S/PLANTA BAJA.

8.2 AISLACIONES

8.2.1 Aislación de cubierta de losa bajo contrapiso.

Sobre las losas a ejecutar, una vez concluida la obra de los desagües pluviales, se ejecutará la impermeabilización que se detalla a continuación.
Los elementos que construirán la impermeabilización son los siguientes:
*Barrera de vapor: sobre la losa de estructura, nivelada sin rebarbas, limpia y seca, se ejecutará una membrana de fibra de vidrio saturada en asfalto plástico solapada 5cm.
*Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de alta densidad - 50mm. esp.
*Geotextil de protección.
*Contrapiso con pendiente alivianado según ítem 4.4.4.
*Carpeta de concreto 1:3 s/ítem 4.4.6.

* Techado impermeable multicapa tipo Rubber Fields (no transitable), incluye babetas y cargas: imprimación, tratamiento de puntos críticos, redondeo de ángulos vivos, capas de compuesto de cauchos y capas de revestimiento y pintura de terminación. Ver ítem 8.3.1.

NOTA:
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 estos.
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 y la prueba hidráulica.

PRUEBA HIDRAULICA.
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.

8.3 TECHADOS

8.3.1 Techado impermeable multicapa tipo Rubber Fields (no transitable), incluye babetas y cargas: imprimación, tratamiento de puntos críticos, redondeo de ángulos vivos, capas de compuesto de cauchos y capas de revestimiento y pintura de terminación s/s/indica a continuación:

- Imprimación de la superficie: Sobre la totalidad de la superficie, se aplica una capa de imprimación con poli-resina diluida en agua al 50%, a razón de 0,5 Kg/m2. Incluye babetas y cargas.
- Tratamientos de puntos críticos: Sellado de fisuras/microfisuras y redondeo de ángulos vivos, colocación de sellador de base caucho, en franjas de aproximadamente 15 cm., aplicando una capa de elastómero, tejido de fibra de vidrio a manera de fuelle y capa de elastómero saturando al anterior. Incluye el sellado de juntas de ductos de ventilación y pasaje de cañerías.
- Capas de compuesto de caucho: Aplicación de capa de elastómero, a razón de 2 Kg/m2 en la totalidad de la superficie. Aplicación de capa de caucho auto-vulcanizable de granulometría media, a razón de 2,2 Kg/m2 en la totalidad de la superficie utilizando llana metálica.
- Capas de revestimiento y pintura: Estas capas son las que protegen la impermeabilización de la acción del medio ambiente. Se colocará una doble capa de revestimiento acrílico impermeable con endurecedor de cuarzo incorporado, a razón de 0,7 Kg/m2 y por terminación en pintura acrílica impermeable color blanco, a razón de 0,5 l/m2.

8.4 ZINGUERIA

Generalidades:

Se proveerán y colocarán piezas de zinguería de chapa galvanizada estampada, realizadas ad-hoc, en las ubicaciones indicadas en planos de referencia y de la sección indicada. El espesor mínimo de la chapa será BWG Nº25, prepintada. Se incluyen todos los elementos de fijaciones y sellados que aseguren la estanqueidad de las cubiertas.
La Empresa Contratista proveerá y colocará todas las piezas de zinguería que fueran necesarias para garantizar la estanqueidad de todas las cubiertas y para proteger las terminaciones en cubiertas, con vuelo y divisorias de aguas, babetas de dilatación perimetrales en muros de carga, etc., canaletas impermeables, desbordes, cenefas, etc., debiendo ser las mismas aprobadas por la Inspección de Obra.
Para lograr estanqueidad ante los agentes atmosféricos (viento, polvo, agua de lluvia, rocío) e impedir el ingreso de insectos, roedores o pájaros, se deberá incorporar cierres herméticos en los extremos de la cubierta, consistente en bandas de espuma de poliuretano elástico-comprimibles, tipo Compriband, de perfil coincidente con el de la chapa respectiva.
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 carga, parapetos, vigas invertidas, etc. Todas las piezas emergentes irán arriostradas a puntos que no afecten las fijaciones de las cubiertas, se realizarán con alambres galvanizados Nº14 o similar a puntos fijos de cargas o mampostería. No se aceptará el uso de alambre de atar o de menor sección. La empresa deberá proveer e instalar las estructuras adicionales ejecutadas "ad oc" necesarias a tales fines
Longitudes estimadas a verificar en obra previo a su ejecución.

Planos de referencia:
Ver Plano NºA04 de PLANTA DE TECHOS.
Ver Plano NºD06 de CORTES 1-1, 2-2 y 3-3.
Ver Plano NºD07 de CORTES 4-4 y 5-5.
Ver Plano NºWS01 de DETALLE DE MURO.

8.4.1 Canaleta tipo cenefa Hº Gº Nº 25. (desarrollo 0,50m)

Se prevé la provisión y colocación de canaleta tipo cenefa de chapa prepintada, realizada ad-hoc, como desagüe del faldón de cubierta con pendiente sobre el S.U.M. Valen las condiciones generales. Ver planos de referencia.
Longitud estimada: 15m. lineales.

8.4.2 Babeta de dilatación Hº Gº chapa Nº 25. (desarrollo 0,16)

Se prevé la provisión y colocación de la totalidad de las babetas de dilatación indicadas en ítem. 8.4 – Generalidades y planos de referencia.

8.4.3 Cupertina chapa HºGº Nº 25 (desarrollo 0,75)

Se prevé la provisión y colocación de la totalidad de las cupertinas indicadas en ítem 8.4 – Generalidades en todos los encuentros de cubiertas/tímpanos y tímpanos/muros. Ver planos de referencia.

8 CIELORRASOS

Generalidades:

El plano de los cielorrasos será horizontal, respondiendo a los niveles indicados en los planos de referencia. Las dimensiones son indicativas, la Empresa deberá realizar su propio relevamiento.

Deberá considerarse el armado de la estructura de los cielorrasos suspendidos, al momento de realizar el replanteo de las instalaciones, para ajustar la ubicación de bocas de iluminación, refuerzos estructurales, bandejas porta cables, etc.

Planos de referencia:

Ver Plano NºA03 de PLANTA BAJA.

Ver Plano NºA04 de PLANTA DE TECHOS Y CIELORRASOS.

Ver Plano NºD06 de CORTES 1-1, 2-2 y 3-3.

Ver Plano NºD07 de CORTES 4-4 y 5-5.

9.1 APLICADOS

9.1.1 A la cal aplicado bajo Losa

Se prevé la ejecución de cielorraso aplicado bajo losa en los siguientes locales: Cisterna, Podio de acceso y salida a patios desde SUM y Aulas. Todo s/planos de referencia y Planilla de Locales.

9.2 SUSPENDIDOS

Se proveerán y colocarán cielorrasos tipo Durlock con junta tomada en los locales indicados en Planos de referencia y Planilla de locales.

Se ejecutarán mediante una estructura de perfiles de chapa galvanizada, de 70 mm. de ancho, unidos por medio de tornillos T1. Terminación de placas de yeso estándar y/o reforzada resistente a la humedad de 12.5 mm. de espesor s/s/indique, fijadas a la estructura por medio de tornillos autoperforantes T2. Las juntas entre placas serán masilladas y encintadas, las superficies deberán quedar perfectamente lisas, niveladas y listas para pintar.

Los encuentros del cielorraso con los muros o tabiques se resolverán mediante buña perimetral de 15 mm., materializada con perfil Z.

Todos los elementos a utilizar serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado. (Durlock, Knauf o calidad equivalente).

Los huecos para alojar artefactos de iluminación, como para el pasaje de cañerías, conductos o tapas de acceso deberán ser regulares y de perímetro regular y prolijo.

En todos los casos, se utilizarán montantes, placas para locales húmedos, ángulos y tacos de fijación tipo Fischer según especificaciones técnicas del material y características particulares indicadas en Ítem anterior.

En cualquier caso, irán colocados en forma independiente a la cubierta de techos.

9.2.1 Tipo Durlock junta tomada con aislación Rollo Acustiver R 50 mm. de espesor en Aulas, Circulación ppal., Hall de acceso, Dirección, Secretaría y Portería. Todo s/planos de referencia y Planilla de Locales.

9.2.2 Tipo Durlock junta tomada con placa resistente a la humedad.

Se prevé la ejecución de cielorraso suspendido tipo Durlock con placa resistente a la humedad en Sanitarios (de Aulas, generales y de discapacitado), Cocina y Depósito. Todo s/planos de referencia y Planilla de Locales.

9 CARPINTERIAS Y MOBILIARIO

Planos de referencia:

Ver Plano NºA03 de PLANTA BAJA.
Ver Plano NºD06 de CORTES 1-1, 2-2 y 3-3.
Ver Plano NºD07 de CORTES 4-4 y 5-5.
Ver Plano NºPC01 de PLANILLA DE CARPINTERIAS.
Ver Plano NºPC02 de PLANILLA DE CARPINTERIAS.
Ver Plano NºPC03 de PLANILLA DE CARPINTERIAS.

9.1 CHAPA DOBLADA Y HERRERIA

Generalidades:

Se proveerán y colocarán todas las carpinterías completas, según se indica en planos de carpinterías, debiendo cumplir las mismas con las Normas IRAM correspondientes y las reglas del buen arte. Se deberán considerar incluidos en la licitación, los vidrios indicados y todo elemento de terminación que resulte necesario para la correcta terminación de los trabajos, tales como perfiles tapajuntas, burletes, rodamientos, cierres, escuadras, etc.

Los parantes y dinteles o travesaños de las hojas y los marcos estarán perfectamente escuadradas y se colocarán a plomo y niveladas.

La unión entre marcos y mampostería se sellará en el lado exterior con sellador elástico incoloro apropiado, debiendo quedar esta unión perfectamente estanca.

Las carpinterías se inspeccionarán en taller durante su ejecución y el contratista presentará muestras de los herrajes indicados; ambos estarán sujetos a la aprobación de la inspección.

Se permitirá el arreglo de las piezas observadas sólo en el caso que no se perjudique la solidez, duración y estética de esta y del conjunto.

Las piezas móviles se colocarán de manera que giren o se desplacen sin tropiezo y con un juego mínimo de 1 mm. y máximo de 2 mm., los contravidrios se ubicarán del lado interior.

En los marcos, se preverán orificios de desagote de agua hacia el exterior. La mano de abrir de las carpinterías serán las indicadas en planos.

En todos los casos a continuación mencionados las puertas llevarán bisagras tipo pomela de hierro por hoja, traba superior e inferior (en el caso de dos hojas). Ventanas con sistema de abrir de empuje vertical articulada de planchuela de hierro. Accionamiento h=1.70m. sobre nivel de piso interior con placa

200x150x1mm. de acero inoxidable de protección en muro, atornillada con tornillos cabeza tanque bronce platil.
Las hojas y los marcos se pintarán con antióxido y esmalte sintético semimate, color gris grafito, según las especificaciones para los trabajos de pintura sobre carpintería metálica.
En el caso de las barandas de rampas, el contratista presentará los planos de detalle correspondientes, los que deberán contar con la aprobación de la dirección, antes del inicio de su construcción.

Todos los elementos metálicos se pintarán con antióxido y esmalte sintético semimate, color gris grafito, según las especificaciones para los trabajos de pintura sobre carpintería metálica.

10.1.1 Rejas horizontales tipo r01 y r02

- r01 (2.78x3.73) Cant: 2 (dos) Ubicación: Patios internos y Podio.
- r02 (2.78x4.33) Cant: 1 (una) Ubicación: Patios internos y Podio.

Se proveerán y colocarán rejas conformadas con hierros redondos de 10mm y planchuelas perforadas 1 1/4""x3/16"" 130mm. entre perforaciones. Grampas de amure a estructura de HºAº. La indicada como r01 contará con una puerta de acceso a la azotea con pasador y candado interior, en coincidencia con la escalera de gato con pasa-hombre tipo EG indicada en ítem 22.2.
Ver Planos de referencia.

10.1.2 Reja fija tipo TDL01

Se proveerá y colocará reja conformada por Panel TDL Visión 32x3.2mm, cuadrícula galvanizada electro soldadas de 125x50mm. y Ø5mm. s/la siguiente descripción:

- TDL01 (3.43x3.00) Cant.: 1 (una) Ubicación: Salida a patio S.U.M.

Ver Planos de referencia.

10.1.3 Rejas corredizas tipo TDL02 a TDL06

Se proveerán y colocarán rejas corredizas colgantes conformadas por paneles TDL Visión 32x3.2mm cuadrícula galvanizada 125x50mm Ø5mm, electro soldadas s/la siguiente descripción:

- TDL02 (3.26x3.15) Cant: 3 (tres) Ubicación: Aulas
- TDL03 (3.43x3.05) Cant: 1 (una) Ubicación: Salida a patio S.U.M.
- TDL04* (3.43x3.05) Cant: 1 (una) Ubicación: Salida a patio S.U.M.
- TDL05 (3.84x3.10) Cant: 1 (una) Ubicación: Podio
- TDL06* (3.84x3.10) Cant: 1 (una) Ubicación: Podio

* Indica: Con rieles más largos (sumarle una medida A la longitud). Ver Planos de referencia.

10.2 PUERTAS (Marco chapa bwg 16 Hoja 18)

10.2.1 Puerta tipo PIH2

Se proveerá y colocará puerta 1 hoja tipo P1H2, c/marco de chapa doblada BWG16, estándar, doble contacto. Hoja de chapa doblada BWG16 con ref. internos, rellena c/espuma de poliuretano expandible. Herrajes: 3 bisagras a munición p/hoja. Manija balancín tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil. Cerradura de seguridad. Mano izquierda. Ver Planos de referencia.

- P1H2 (0.90x2.20) Cant: 1 (una) Ubicación: Acceso sanitario d/patio

10.2.2 Portón 2 hojas y PF superior tipo PIH03

Se proveerá y colocará puerta doble con PF superior, c/marco de chapa doblada BWG16, estándar, doble contacto. Hoja de chapa doblada BWG16 con ref. internos, rellena c/espuma de poliuretano expandible. Herrajes: 3 bisagras a munición p/hoja. Barrales de escape Antipánico para puerta doble. Manija balancín tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil. Cerradura de seguridad. Paño fijo superior c/vidrio laminado 3+3 float. Ver Planos de referencia.

- P1H3 (1.80x3.00) Cant: 1 (una) Ubicación: Acceso a S.U.M.

10.3 VENTANAS (Marco chapa bwg 16 Hoja 18)

10.3.1 Ventanas proyectantes tipo:

- VBH01 (1.33x0.50) Cant: 6 (seis) Ubicación: Aulas (elevadas)
- VBH02 (1.70x0.70) Cant: 2 (dos) Ubicación: SUM
- VBH03 (1.00x0.70) Cant: 4 (cuatro) Ubicación: Cocina y sanitarios

Se proveerán y colocarán ventanas elevadas batientes. Marco perfilería metálica ""L"" 2x2"", Hoja en ""L"" 1x1"" con botaguas inferior.

Bisagras pomelas. Sistema de abrir con palanca de empuje vertical articulada, de planchuela de hierro. Accionamiento h=1.70m sobre nivel de piso interior con placa 200x150x1mm de acero inoxidable de protección en muro, atornillada con tornillos cabeza tanque bronce platil.

Vidrio 3+3 float. Contravidrios de aluminio atornillados y sellados con silicona.

Ver Planos de referencia.

10.3.2 Ventanas PF tipo:

- VFH01 (1.33x0.50) Cant: 6 Ubicación: Aulas (elevadas)
- VFH02 (1.70x0.70) Cant: 2 Ubicación: SUM

Se proveerán y colocarán paños fijos con marco perfilería metálica ""L"" 2x2"", Vidrio 3+3 float. Contravidrios de aluminio atornillados y sellados con silicona. Ver Planos de referencia.

10.2 CARPINTERIA DE ALUMINIO

Se proveerán y colocarán todas las carpinterías completas según se indica en planos de carpinterías, debiendo cumplir las mismas con las Normas IRAM correspondientes y las reglas del buen arte.

Se deberán considerar incluidos en la licitación las columnas de acople necesarias para la unión de las distintas carpinterías entre sí, rigidizando el conjunto y conformando lo solicitado en planos de arquitectura.

Asimismo, se incluye en los ítems correspondientes a cada una de las carpinterías los vidrios indicados y todo elemento de terminación que resulte necesario para la correcta terminación de los trabajos tales como perfiles tapajuntas, burletes, rodamientos, cierres, escuadras, etc. Los parantes y dinteles o travesaños de las hojas y los marcos estarán perfectamente escuadradas y se colocarán a plomo y niveladas. La unión entre marcos y mampostería se sellará en el lado exterior con sellador elástico incoloro apropiado, debiendo quedar esta unión perfectamente estanca.

Las carpinterías se inspeccionarán en taller durante su ejecución y el contratista presentará muestras de los herrajes indicados; ambos estarán sujetos a la aprobación de la inspección.

Se permitirá el arreglo de las piezas observadas sólo en el caso que no se perjudique la solidez, duración y estética de esta y del conjunto.

Las piezas móviles se colocarán de manera que giren o se desplacen sin tropiezo y con un juego mínimo de 1 mm. y máximo de 2 mm., los contravidrios se ubicarán del lado interior.

En los marcos, se preverán orificios de desagote de agua hacia el exterior. La mano de abrir de las carpinterías serán las indicadas en planos.

Los marcos y las hojas de todas las carpinterías estarán formados por perfiles de aluminio extruido en aleación 6063 temple T6 con certificación de calidad de sus procesos de fabricación según norma ISO 9001. Los perfiles serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado (línea Módena de Aluar o calidad y diseño equivalente), pintados en fábrica con pintura acrílica termoendurecible color blanco (espesor en seco 25 a 30 micrones), la que se aplicará en una mano vertical continua por aerosol electroestático de pintura líquida, resultando perfiles con uniformidad de brillo y color y debidamente rotulados (IRAM 60115).
Previo a la aplicación de la pintura la superficie de los perfiles se habrá tratado transformando la capa superficial en cromatos y fosfatos amorfos garantizando la adherencia de la pintura y evitando la corrosión. Los vidrios serán float de 4 mm. de espesor con contravidrios rectos de aluminio blanco. En el caso que se indique vidrios de seguridad serán incoloros 3mm.+3mm., con lámina PVB (PolivinilButiral) 0.38 mm. en su interior y si se indica vidrio armado el mismo será de 6 mm. de espesor.
Se deberá presentar muestras de los ensambles de las carpinterías para su aprobación por parte de la Dirección. Los carpinteros deberán ser certificados por el fabricante de la perfilería.
Los ensambles de los marcos se harán cortando los perfiles a 45º y las uniones por medio de escuadras rígidas, tornillos y remaches. Se sellarán las esquinas con sellador hidrófugo resistente a la intemperie apto para uniones mecánicas de carpintería. Los marcos se amurarán por medio de grapas de aluminio extruido.
Las hojas de las puertas, ventanas corredizas y ventiluces se armarán con perfiles a 90º unidos por medio de tornillos autoperforantes.
Cada hoja corrediza tendrá dos juegos de ruedas. Los rodamientos serán regulables, con rueda de poliamida con carga de fibra de vidrio, perfilada, con eje de acero inoxidable, montados sobre un chasis de aluminio, con una resistencia de 45 kg. por rueda.
Los cierres serán, laterales, automáticos, montados en un chasis de aluminio extruido de color blanco. Se colocarán tapones de nylon de cruce inferior y superior, cierres con burletes de felpa de nylon en todas las acanaladuras, tapas cubre tornillos y todos los accesorios de terminación correspondientes.
Los vidrios serán tipo Cristal Float 3+3 excepto donde indica 4+4. Ver herrajes especiales s/corresponda. Ver ubicación en planos de referencia.
Las características de la perfilería a utilizar se corresponderán a las propiedades mecánicas y físicas que a continuación se detallan:

Propiedades típicas mecánicas (1)								
			Alargamiento a rotura (3)					
Aleación y temple	Resistencia a tracción	Límite de influencia(2)	Probeta plana	Probeta redonda	Módulo elasticidad (4)	Resisten-cia al corte	Límite fatiga (5)	Dureza (6)
	Kg/mm2	Kg/mm2	%	%	Hg/mm2	Kg/mm2	Kg/mm2	N

6063-T6	24,6	21,8	12	---------	7030	15,5	7,0	73

(1) Estas propiedades típicas son promedio para varias formas, medidas y métodos de manufactura y no describen exactamente ningún producto particular Los valores consignados no son garantidos son simplemente informativos.
(2) Tensión que produce una deformación permanente de 0,2%.
(3) Porcentaje de alargamiento en probeta de 50,8 mm (2"). La probeta plana será de 1,59 mm (0,625") de espesor y la redonda de 12,7 mm (0,5") de diámetro.
(4) Promedio de módulos a la tracción y compresión. El módulo a compresión es alrededor de 2% mayor que el de tracción.
(5) Basadas en 500.000.000 de ciclos de tensión alternada usando probeta M tipo de máquina R.R. Moore.
(6) Medido con bolilla de 10 mm de diámetro, carga de 500 Kg. O bolilla de 2,5 de diámetro, carga de 31,25 Kg.

10.2.1 PUERTAS (Marco y hoja aluminio prepintado)

10.2.1.1 Tipo PVA01 (2.89x3.09) Cant: 3 (tres) Ubicación: Aulas a patio.

Puerta de 2 hojas con PF superior y laterales. Con premarco y contramarco. Silicona neutra perimetral. 4 bisagras homologadas por Aluar en cada hoja. Barral de empuje Antipánico para puertas dobles (Ver herrajes especiales). Cristal Float 3+3 excepto donde indica 4+4.
Ver Planos de referencia. Valen las consideraciones generales.

10.2.1.2 **Tipo PVA02 (1.64x3.00)** Cant: 2 (dos) Ubicación: Acceso ppal.
Puerta de 2 hojas con PF superior. Valen las consideraciones s/Ídem 10.2.1. Ver Planos de referencia. Valen las consideraciones generales.

10.2.1.3 PVA03 (3.20x2.75) Cant: 3 (tres) Ubicación: S.U.M.
Puerta de 2 hojas con PF superior y laterales. Valen las consideraciones s/Ídem 10.2.1. Ver Planos de referencia. Valen las consideraciones generales.

10.2.1.4 Tipo PVA04 (2.70x2.40) Cant: 2 (dos) Ubicación: Salida a patios int.
Puerta de 2 hojas con PF laterales. Con premarco y contramarco. Silicona neutra perimetral. 4 bisagras homologadas por Aluar en cada hoja. Ver ubicación en PVA04. Doble balancín bronce platil. Cerradura doble paleta con bocallave. Cristal Float 3+3 excepto donde indica 4+4. Ver Planos de referencia. Valen las consideraciones generales.

10.2.2 VENTANAS Marco y hoja aluminio prepintado

10.2.2.1 Tipo VPA01 (1.00x2.30) Cant: 4 (cuatro) Ubicación: Direcc., Secret. y Preceptoría.
Ventana PF y abrir a brazo de empuje. Con premarco y contramarco. Silicona neutra perimetral. 2 bisagras homologadas por Aluar en cada hoja. Tijere Sacuristyle President 730A o Costwold mod.

Validus. Brazo de empuje color blanco. Cristal Float 3+3 excepto donde indica 4+4. Ver Planos de referencia. Valen las consideraciones generales.

10.3 CARPINTERIA COMBINADA. Marcos CHº BWG16 y Hojas de Madera

10.3.1 PUERTAS

10.3.1.1 Puerta ciega 1 hoja con PF superior tipo PIM01 (0.85x2.40) Cant: 4 (cuatro) Ubicación: Directivos

MARCO: de chapa doblada BWG16, estándar, doble contacto. Puerta simple c/PF superior.
HOJA: Madera. Compuestas por dos paneles encolados y prensados al bastidor de madera estabilizada, con relleno de nido de abeja celulósico. Caras enchapadas con láminas Cedro Curupí. Manos de abrir: 1 izquierda + 2 derechas.
HERRAJES: 4 bisagras a munición por hoja. Manija doble balancín tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil, Cerradura común.
Ver Planos de referencia. Valen las consideraciones generales.

10.3.1.2 Puerta doble c/visor tipo PIM02 (1.28x2.20) Cant: 3 (tres) Ubic.: Aulas

MARCO: de chapa doblada BWG16, estándar, doble contacto. Puerta doble.
HOJA: Madera c/visor. Compuestas por dos paneles encolados y prensados al bastidor de madera estabilizada, con relleno de nido de abeja celulósico. Caras enchapadas con láminas Cedro Curupí. Manos de abrir hoja ppal.: 1 izquierda + 2 derechas.
VISOR: Cristal laminado float 3+3 con lámina de PVB con burlete de neoprene perimetral. Contravidrios de madera.
HERRAJES: 4 bisagras a munición por hoja. Manija doble balancín tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil, Cerradura común. Pasador superior e inferior de embutir, bronce platil.
Ver Planos de referencia. Valen las consideraciones generales.

10.3.1.3 Puerta ciega tipo PIM03 (0.85x2.04) Cant: 4 (cuatro) Ubicación: Locales de servicio.

MARCO: de chapa doblada BWG16, estándar, doble contacto.
HOJA: Madera. Compuestas por dos paneles encolados y prensados al bastidor de madera estabilizada, con relleno de nido de abeja celulósico. Caras enchapadas con láminas Cedro Curupí. Manos de abrir: 2 izquierdas + 2 derechas.
Protección de chapa de acero inoxidable BWG20 bruñido mate, ambas caras, pegadas y atornilladas tornillos bronce platil cabeza tanque.
HERRAJES: 3 bisagras a munición por hoja. Manija doble balancín tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil, Cerradura común.
Ver Planos de referencia. Valen las consideraciones generales.

10.3.1.4 Puerta ciega tipo PIM04 sanitario accesible (0.90x2.04) Cant: 1 (una) Ubic.: Sanitario accesible

10.3.1.5 MARCO: de chapa doblada BWG16, estándar, doble contacto.

10.3.1.6 HOJA: Madera. Compuestas por dos paneles encolados y prensados al bastidor de madera estabilizada, con relleno de nido de abeja celulósico. Caras enchapadas con láminas Cedro Curupí. Protección de chapa de acero inoxidable BWG20 bruñido mate, ambas caras, pegadas y atornilladas tornillos bronce platil cabeza tanque. Manos de abrir: 1 derecha.

HERRAJES: 3 bisagras a munición por hoja. Manija doble balancín tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil, Cerradura Ocupado/Desocupado. Placa indicadora de baño accesible en acero inoxidable grabado y pintado. Barral accesible interior de acero inoxidable. (Ver herrajes especiales).
Ver Planos de referencia. Valen las consideraciones generales.

10.3.2 TABIQUES SANITARIOS (MDF enchapados)

10.3.2.1 Puerta módulo sanitario c/paño fijo lateral tipo PTM01 (1.22x1.75) Cant: 3 (tres) Ubicación: Sanitarios aulas.

MARCO: Placa MDF de 18mm. enchapado en cedro Curupí- Abulonado a muro por ángulos de bronce niquelado y bulones ciegos de bronce niquelado.
HOJA: Madera. Compuestas por dos paneles encolados y prensados al bastidor de madera estabilizada, con relleno de nido de abeja celulósico. Caras enchapadas con láminas Cedro Curupí. Protección de chapa de acero inoxidable BWG20 bruñido mate, ambas caras, pegadas y atornilladas tornillos bronce platil cabeza tanque. Manos de abrir: 2 izquierdas + 1 derecha.
HERRAJES: 3 bisagras reforzadas. Tirador, roseta, bronce platil, Pasador para baño libre/ocupado acero inoxidable reforzado.
Ver Planos de referencia. Valen las consideraciones generales.

10.3.2.2 Puerta modulo sanitario tipo PTM02 (0.75x1.50) Cant: 2 (dos) Ubicación: Sanitarios generales.

MARCO: Placa MDF de 18mm. enchapado en cedro Curupí - Abulonado a muro por ángulos de bronce niquelado y bulones ciegos de bronce niquelado.
HOJA ídem marco. Manos de abrir: 1 izquierda + 1 derecha.
HERRAJES: 3 bisagras reforzadas. Tirador, roseta, bronce platil, Pasador para baño libre/ocupado acero inoxidable reforzado.
Ver Planos de referencia. Valen las consideraciones generales.

10.4 HERRAJES ESPECIALES

10.4.1 Barral accesible interior de acero inoxidable en puerta tipo PIM04.
Este ítem incluye el barral fijo de la puerta del baño accesible y será colocado desde el interior del local a 45º y h: 0.90m del eje de este, ø38 y long.: 67cm.
Será de aluminio, con terminación de esmalte poliuretánico, suave al tacto; antideslizante (aun con las manos mojadas); que no permitan la adherencia de bacterias; resistente a los golpes; los ácidos, y a los productos de limpieza.
Ubicación: Sanitario accesible. Cantidad: 1 (uno)
Deberá cumplir con normativa de Accesibilidad (Decreto 914/97 y Ley22.431 y su reglamentación).

10.4.2 Sistema de cerradura Antipánico p/hoja doble.

Ubicación: puertas tipo PVA01 (3), PVA02 (1), PVA03 (3) y PIH03 (1) s/Planos de referencia.

Las cerraduras antipánico serán de aplicar para puerta de dos hojas, de 1º calidad y marca reconocida en el mercado. Tendrán manija exterior construida en zamak inyectada a presión y tapa de acero laminado, con llave multipunto de perfil europeo, barral de acero de 1" de diámetro, todo con terminación en pintura epoxi color negro-salvo el barral que será color rojo- y falleba de aplicar construida de acero laminado de 2 mm de espesor con tratamiento de zincado, con terminación en pintura epoxi color negro.

Cantidad: 8 (ocho)

10.5 MOBILIARIO y EQUIPAMIENTO.

Todo el mobiliario será de fabricación de 1era. marca reconocida en el mercado. Los muebles serán ejecutados ad-hoc según las indicaciones particulares y la Inspección de obra realizará inspecciones en taller durante la confección de estos. Las dimensiones relevantes serán verificadas en obra. Incluyen todos los herrajes de accionamiento requeridos a sus fines los cuales serán de 1era marca y se elegirán según folletería a proveer por la Empresa previamente a su colocación.

El equipamiento móvil general, de Aulas, Directivos, etc. deberá ser de fabricación en serie de acuerdo con proveedores de Insumos y equipamiento escolar reconocidos y de 1era. Marca, tipo Marca Piccolo o similar calidad. La Empresa deberá presentar previamente a su provisión y para su consideración, la folletería completa de la/las propuestas y la Inspección definirá colores y tipología en particular. Se rechazarán todos los muebles y equipamientos que no cumplan con los estándares de calidad requeridos.

Se proveerá y colocará todo el mobiliario y equipamiento que se indica a continuación en los ítems 15.1 a 15.13.

Planos de referencia:

Ver Plano NºDC06 de EQUIPAMIENTO.

Ver Plano NºPLM01 de PLANILLA DE MUEBLES Y MESADAS.

10.5.1 Percheros de madera de cedro 1"x 1,20m.

Percheros de madera de cedro de 1"x 1,20 m. cepillado y barnizado c/ 6 perchas dobles Bronce Platil en cada módulo. Cantidad de módulos: 9 (nueve). Altura de colocación: 1.15m. Ver plano de referencia.

10.5.2 Pizarrón 1,22 x 2,75 m

Pizarrones por Aula de melamina 18mm. color blanco para marcadores, fijados a los muros mediante tornillos y tacos Fisher para ladrillos huecos. Cantidad por Aula: 2 (dos). Cantidad total: 6 (seis). Ver plano de referencia.

10.5.3 Guardasilla de madera semi dura H:10 cm. x 3/4"

Guardasillas de madera semi dura de H:10cm. x 3/4"¨en las Aulas, en los sectores indicados en Plano NºDC06 de EQUIPAMIENTO. Ver plano de referencia.

Longitud total: 52.20ml.

Altura de colocación: 0.63m. desde NPI a eje de guardasilla.

10.5.4 Mueble placard enchapado en guatambú y hojas melamina. Tipo m6 a m9.

Mueble placard c/estructura en fibrofácil enchapado en guatambú (incluye frente, fondo visto, tapa superior y laterales vistos. Incluye estantes y cajoneras. Con banquina rehundida (2cm. de c/lado) de

madera maciza enchapada en Aº Iº y altura 10cm. Puertas enchapadas en melamina color gris grafito con cierre imantado y tiradores empotrados con 2 bisagras por hoja. Todo s/el siguiente detalle:

-	m6	2.70x3.04x0.40	Cant.: 5 (cinco)	Ubicación: Aulas y S.U.M.
-	m6	2.70x2.14x0.40	Cant.: 1 (uno)	Ubicación: Preceptoría.
-	m7*	2.14x2.40x0.40	Cant.: 1 (uno)	Ubicación: Preceptoría.
-	m8*	(2.14+0.37) x2.40x0.40	Cant.: 1 (uno)	Ubicación: Preceptoría.
-	m9*	2.27x2.40x0.40	Cant.: 2 (dos)	Ubicación: Dirección y Secretaría.

*Paños fijos vidriados superiores laminados 3+3.
Las dimensiones son indicativas. Las mismas serán replanteadas en obra, previo a su ejecución. Ver plano de referencia.

10.5.5 Frente bajo mesada con estantes y puertas.

Se deberán considerar incluidos en la licitación todo elemento de terminación que resulte necesario para la correcta terminación de los trabajos tales como tapa juntas, burletes, guías, rodamientos, cierres, escuadras, herrajes, etc., como así también el correspondiente ajuste en obra. Los parantes y travesaños de la estructura y las puertas, estantes, cajones etc. estarán perfectamente escuadradas y se colocarán a plomo y niveladas. Los muebles se inspeccionarán en taller durante su ejecución y el contratista presentará muestras de los materiales y herrajes indicados; ambos estarán sujetos a la aprobación de la inspección.
Se permitirá el arreglo de las piezas observadas sólo en el caso que no se perjudique la solidez, duración y estética de esta y del conjunto.
Las piezas móviles se colocarán de manera que giren o se desplacen sin tropiezo y con un juego mínimo de 1 mm. y máximo de 2 mm. Las puertas corredizas llevarán guía de aluminio y rodamientos de nylon.
Los muebles bajomesada estarán formados por tableros de madera MDF de18mm. de espesor, con revestimiento melamínico en guatambú o melamina color gris grafito (s/s/indique en planos de detalles), resistente a la abrasión y al desgaste.
Contarán con cajones con estructura en pino Paraná con frente en fibrofácil 18mm. enchapado en guatambú. Rieles metálicos y tiradores ídem puertas. Puertas de madera MDF 18mm. enchapadas en melamina color gris grafito con cierre imantado y tiradores empotrados. 2 bisagras por hoja. Todo según muestra para aprobación por la inspección. Las puertas y cajones llevarán cerraduras cilíndricas con tambor de bronce y llave para muebles. Los estantes serán regulables de 15 mm. de espesor (MDF con terminación melamínica color gris grafito), según plano de detalle. Banquina de Hº revestida ídem zócalo local, H:10cm.
Todos los materiales y herrajes serán de 1º calidad y marca reconocida. Los cantos de las placas se terminarán con una pieza especial guardacanto de ABS de 3 mm. de espesor y de color acorde a la placa.
Se proveerán y colocarán los muebles bajomesadas s/la siguiente descripción:

-	M01	3.04x0.52	Cantidad: 3 (tres)	Ubicación: Offices de Aulas.

10.5.6 Alacena con estantes y puertas.

Los muebles alacena estarán formados por tableros de madera MDF de18mm de espesor, con revestimiento melamínico en melamina color gris grafito (s/s/indique en planos de detalles), resistente a la abrasión y al desgaste.
Contarán puertas de madera MDF 18mm enchapadas en melamina color gris grafito con cierre imantado y tiradores empotrados. 2 bisagras por hoja. Todo según muestra para aprobación por la inspección. Las puertas llevarán cerraduras cilíndricas con tambor de bronce y llave para muebles. Los estantes serán regulables de 15 mm. de espesor (MDF con terminación melamínica color gris grafito), según plano de detalle.
Valen las consideraciones generales indicadas en ítem 10.5.5. Ver Planos de referencia.
Se proveerán y colocarán alacenas con estantes y puertas s/la siguiente descripción:

- M01 3.04x0.65 Cantidad: 3 (tres) Ubicación: Office de Aulas.

Todo según especificaciones generales y Plano de referencia.

10.5.13 Estructuras de Acero inoxidable tipo M02, M03, M04.
Los estantes se ejecutarán con estructura de tubo cuadrado 40x40x1,25mm. y cuerpo de tubo cuadrado 25x25x1,25mm. Cantidad de estantes en altura: 5 (c/40cm). Irá fijado a la mampostería mediante grampas, tornillos y tarugos ø10 cada 50cm. Todas las secciones de los tubos llevarán tapa soldada acero inoxidable sin rebordes ni rebarbas. Las dimensiones se ajustarán al espacio disponible. Se deberá replantear en obra previo a su ejecución.

- e01 1.10x2.00x0.40 Cantidad: 3 Ubicación: Depósito

10.5.8 Equipamiento móvil Sector Administrativo.
Módulo: Escritorio con cajones 140x75x75cm con cajonera y cerradura y 3 sillas apilables reforzadas tapizadas. Cantidad de módulos: 2 (dos). Ubicación: Dirección y Secretaría. Valen las características generales enunciadas en el ítem 10.5.

10.5.9 Equipamiento móvil Aulas Docentes.
Módulo: Escritorio 120x60X75cm con cajonera, cubre piernas, gancho para mochilas y 1 (una) silla apilable reforzada. Cantidad de módulos: 3 (tres). Ubicación: Aulas. Valen las características generales enunciadas en el ítem 10.5.

10.5.10 Equipamiento Portería.
Módulo: Mesa grupal: 140x74x75cm con 6 sillas apilables tapizadas. Cantidad de módulos: 2 (dos). Ubicación: Portería. Valen las características generales enunciadas en el ítem 10.5.

10.5.11 Equipamiento móvil sala de jardín de infantes.
Biblioteca ambulante construida en fibrofacil y melamina de 18mm sobre 4 (cuatro) ruedas c/rulemanes. Cantidad: 1 (una). Ubicación: Aulas. Valen las características generales enunciadas en el ítem 10.5.

10.5.12 Equipamiento Aulas.
Módulo: 2 mesas trapecio + 6 sillas antigolpes apilables reforzadas. Cantidad: 5 (cinco) módulos por Aula. Cantidad total: 15 módulos (quince). Ubicación: Aulas 1, 2 y 3.

- Características silla escolar antigolpe apilable reforzada p/Jardín de infantes:

Estructura de caño redondo. Pintura epoxi al horno. Regatones polipropileno. Remaches de aluminio. Asiento y respaldo inyectado en polipropileno, colores a elección, pudiendo ser cualquiera de la cartilla de colores del fabricante. Tipo Silla infantil Piccolo colores a definir.

- Características mesa trapecio escolar reforzada p/Jardín de infantes:

Estructura realizada en caño redondo, con travesaños en caño cuadrado matrizados. Estructura reforzada pintada con pintura epoxi al horno. Dimensiones: 120x70x50.
Tapa realizada en melamina color blanco sobre MDF de 18mm. de espesor con filos ABS. Tapa remachada a la estructura. Ganchos cuelga mochilas y bandejas guarda útiles.

10.5.13 Equipamiento SUM/Comedor: Módulo: mesa grupal comedor 140x75x75cm con 6 (seis) sillas antigolpes apilables. Cantidad de módulos: 12 (doce). Ubicación: S.U.M. Valen las características generales enunciadas en el ítem 10.5.

11 INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica se ejecutará según croquis adjunto y de acuerdo con cálculo y plano definitivo de la instalación completa, a presentar por parte de la contratista antes de su ejecución y de aprobación por la inspección de obra y de la S.I.E., y de acuerdo con las normas vigentes de la Asociación Eléctrica Argentina (AEA), Resolución 207/95 del E.N.R.E, Municipales, Provinciales y Nacionales. La misma será ejecutada por profesional matriculado en IHA con alcance de matrícula de acuerdo con el grado de electrificación del inmueble.

Representante Técnico:
La Contratista deberá designar un profesional matriculado ante el Municipio correspondiente (si en el mismo se exige ese requisito) y registrado ante el IHA, Instituto de Habilitación y Acreditación (Convenio ENRE/APSE), con antecedentes e idoneidad a plena satisfacción de la Inspección de Obra. Actuará con el carácter de Representante Técnico de la Contratista ejerciendo el control permanente de la ejecución y el cumplimiento de los aspectos técnicos, reglamentarios, legales y administrativos, que rijan para la actividad.
Responsabilidad:
La existencia de un precálculo y dimensionamiento adoptado no eximirá a la Contratista de realizar la verificación o un nuevo cálculo de estos y de su responsabilidad en forma integral y directa por el perfecto funcionamiento de la instalación, ni le darán derecho a reclamo alguno en caso de que fuese necesario introducir modificaciones por razones reglamentarias, funcionales, de construcción, de seguridad u otras.
Normas, Reglamentos, Disposiciones:
Ley de Higiene y seguridad en el trabajo (Ley 19587/72, Decretos 911/96 Y resolución 231/96 y 051/97) Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (última versión), según Resolución ENRE N° 207/95 y materiales eléctricos certificados según Resolución Secretaría I. C. y M. N° 92/98. Ordenanzas Municipales y Provinciales.

- Las tapas frontales de los tableros llevarán centrada sobre las mismas, una señal de advertencia con letras en blanco y la leyenda "PELIGRO ALTA TENSIÓN" debajo de una figura en forma de rayo color amarillo centrada sobre un triángulo de vértices redondeados fondo negro, que cubra por lo menos el 30% de la superficie.

- Los tableros deberán contar con carteles identificadores con la inscripción: Tablero Seccional y Tablero Principal. (Tablero principal– TG – TS)-
- Montados sobre la contratapa, carteles con fondo de color negro con letras blancas, identificarán todos los interruptores con protección diferencial o Termomagnética, indicando cada uno de los circuitos y lo que alimenta cada uno de ellos, tal lo indicado en los Planos de diseño de tableros. De dificultarse la inscripción del modo propuesto, se permitirá la indicación del circuito en cada comando y su función indicada en cartelería ubicada en el revés de la tapa de tablero.
- Las especificaciones enunciadas son indicativas para la cotización, la Empresa Contratista, presentará el proyecto definitivo de la Instalación, acorde a la reglamentación vigente, primero ante la Dirección de Obra y luego, ante el Organismo competente siguiendo los lineamientos solicitados en el pliego.
- La conexión entre los disyuntores diferenciales bipolares y los interruptores termomagnéticos bipolares, se realizan en forma directa con cable de 4mm2 de sección mínima.
- Para todas las conexiones con los elementos de protección y borneras, se utilizarán Terminales Puntera y de ojal para el resto.
- Las cañerías de distribución (Cableado a distintos circuitos) salen todas por la parte superior del tablero, por lo que en esta se colocarán borneras de paso para circuitos eléctricos aplicable a riel DIN NS-35, para conectar todos los conductores, incluyendo las conexiones a tierra que llegan de estas cañerías. (Tipo Bornera "Zoloda" BPN (2,5-4-6), cuerpo aislante construido en poliamida 6.6, incluyendo accesorios, separadores, puentes, extremos, numeradores plásticos, etc.). La determinación de los colores de estas borneras, serán de acuerdo con que fase se conectará cada uno de los circuitos, como así también la diferenciación del de color verde y amarillo para tierra. Todos los cables tanto de entrada y salida serán identificados con identificadores de poliamida con numeración, de acuerdo con circuito y color de fase al que se conecten.
- De la salida de las borneras superioras, el tendido de cables que se conectarán a los distintos interruptores irá por dentro de cable canal industrial apto para la instalación dentro de tableros, de PVC rígido aislante protección IP 40 (Sin Calar) e IP20 (Calado). Tipo "Zoloda" Línea CK. -Tramo vertical en tablero "Sin Calar" Medida: 70 x 50 mm. y Tramos Horizontales en tablero "Calado" Medida: 30 x 50 mm.
- El cableado correspondiente a tierra se realizará de las borneras correspondientes, deberá ser con cable multifilar, aislado de una sección mínima de 2,5 mm2 con los colores verde-amarillo previsto en Reglamentación de la AEA, 771.12.3.6, a un borne de tierra múltiple y de este a placa colectora.

Se incluyen:
- Bocas de iluminación y de tomas nuevos a instalar (Incluye línea de alimentación y cableado), con cañería embutida en caso de que la instalación deba quedar a la vista por motivos constructivos insalvables, se realizará con tendido exterior con cañería de Hº Gº Daisa y cajas de aluminio estancas.

- Cañería de Hº Nº por sobre cielorraso, para bocas de alimentación.

Referente al cableado para las instalaciones nuevas, será de acuerdo con las siguientes descripciones:

En ningún caso los conductores ocuparán más del 35 % del diámetro interno de las cañerías.

- Para el cableado se utilizarán conductores unipolares de cuerda semiflexible de alambre de cobre electrolítico blando retorcido, aislado con material termoplástico con características LSOH, de formulación Prysmian - 100% antillama - Baja emisión de humos y gases tóxicos - Tipo Prysmian "AFUMEX 750" Designación N07M-K según norma IRAM 62267 – RIN 283391/8; flexibilidad: clase 5;

según IRAM NM-280 e IEC 60228, Temperatura máxima en el conductor: 70º C en servicio continuo, 160º en cortocircuito. Además, se pasará por toda la cañería un conductor ídem anterior, pero color verde y amarillo, sección no inferior a 2,5 mm2 o igual al conductor activo que pase por la misma (negativo), conectado "atornillado" a todas las cajas y artefactos y conectado a puesta a tierra general.

Planos de referencia:
Ver Plano IE01 de INSTALACIÓN ELECTRICA_ILUMINACION.
Ver Plano IE02 de INSTALACIÓN ELECTRICA_TOMAS.
Ver Plano IE03 de INSTALACIÓN ELECTRICA_TABLEROS.

11.1 PILAR MEDIDOR.

11.1.1 La contratista solicitará el servicio eléctrico trifásico a la prestataria EDES y abonará el mismo, como así los consumos de obra hasta la entrega de esta completa al Consejo Escolar de Bahía Blanca para su traspaso a la D.G.C. y E.
Instalará un Medidor trifásico con pilar de mampostería reglamentario completo s/proyecto a presentar por la contratista. Incluye: fundaciones pilar, mampostería elevación de ladrillos comunes, revoque exterior completo a la cal, Gabinete medidor monofásico, Caño Bajada Hº Gº 1 1/2" x 3,00 m . Columna, Tablero Contrafrente estanco - 10 Bocas "Gabexel" 30x20x12. IP 65 -GEE2030, Puesta a tierra completa, Prensacable , Curva 1 1/2" baquelita, Conector de Hº 1 1/4", etc. Se ajustará a proyecto definitivo a presentar por la Empresa. Ver planos de referencia.
Cantidad: 1 (uno).

11.2 FUERZA MOTRIZ

11.2.1 Tablero cisterna Monofásico completo con automático tanque para 2 (dos) Bombas Centrifugas Rowa Inteligent, incluye Interruptor termomagnético bipolar de corte general, disyuntor diferencial monofásico, interruptor termomagnético de protección por bomba, contactores con bobina de 24Volts, transformador de 220/24 Volts, (control de nivel para tanque cisterna) llave manual automático, selectora de bomba 1 y 2, ojos de buey y puesta a tierra general del tablero. Ver planos de referencia.
Cantidad: 1 (uno).

11.3 BAJA TENSION

Desde TPpal se alimentarán los tableros seccionales de Iluminación: TS SUM, TS Depósito, TS Hall. De Tomas: TS Hall, TS SUM, TS Depósito y TS Cisterna. Este contará con una llave termomagnética tetrapolar de corte general, un disyuntor diferencial tetrapolar de 300mA. y una llave de corte para cada tablero.
Los tableros seccionales contarán con una llave termomagnética de corte general de tablero, un disyuntor diferencial de 30 mA. y una llave termomagnética por circuito. 16*1.4

11.3.1 Tablero Metálico 10 Bocas P/embutir. IP 20. Valen las consideraciones generales. Todo s/proyecto a presentar por la Empresa. Ver planos de referencia. Cantidad: 1 (uno). (computado en 11.2)

11.3.2 Tablero Metálico 20 Bocas P/embutir. IP 20. Valen las consideraciones generales. Todo s/proyecto a presentar por la Empresa. Ver planos de referencia. Cantidad: 2 (dos).

11.3.2 Tablero Metálico 25 Bocas P/embutir. IP 20. Valen las consideraciones generales. Todo s/proyecto a presentar por la Empresa. Ver planos de referencia. Cantidad: 2 (dos), más cisterna. (computado en 11.2)

11.3.2 Tablero Metálico 50 Bocas P/embutir. IP 20. Valen las consideraciones generales. Todo s/proyecto a presentar por la Empresa. Ver planos de referencia. Cantidad: 2 (dos).

11.3.2 Tablero Metálico 60 Bocas P/embutir. IP 20. Valen las consideraciones generales. Todo s/proyecto a presentar por la Empresa. Ver planos de referencia. Cantidad: 2 (dos).

11.3.3 Interruptor termomagnético

La totalidad de los interruptores termomagnéticos a colocar deberán estar de acuerdo con la intensidad máxima admitida para la sección del conductor que estos protegen y que la capacidad de interrupción de estos sea mayor que la máxima corriente de cortocircuito que pueda presentarse en la línea que protegen. Serán para montaje sobre riel DIN simétrico, con todos sus polos protegidos y capacidad de ruptura 6 kA, del tipo C 60 H automáticos curva C normalizadas por IRAM 2169 para el sistema de iluminación, y curva D en el equipamiento electromecánico. El poder de corte será Icc 6KA cumpliendo la norma IEC 898 en comando secundario y curva D para comando primario, cumpliendo la norma IEC 947.2 para Icc 10 KA.

Tanto los interruptores termomagnéticos como los interruptores diferenciales serán de primera Marca: Merlín Gerin", Schneider o "Siemens". Ver planos de referencia.

11.3.7 Bocas - iluminación nuevos a instalar (incluye línea de alimentación).

Las cajas rectangulares para alojar la tecla se instalarán a una altura de 1,15 metros sobre el nivel de piso terminado.

Todos los caños serán del tipo semipesado embutido excepto que se indique lo contrario.

En las bocas para iluminación se emplearán cajas octogonales grandes si van sobre cielorrasos y octogonales chicas si van sobre muros. En estas cajas se dejarán instalados los correspondientes ganchos en "V" tomados con doble tuerca.

En los lugares de empalmes, derivación y de transición se utilizarán cajas de dimensiones adecuadas con tapa ciega atornillada.

La unión de caños entre sí se hará con las cuplas correspondientes, cuidando de escarear los extremos.

Todas las entradas/salidas de las cañerías y cajas deberán rematarse con conectores metálicos de dimensiones acordes y en caso de existir curvas o uniones, deberán realizarse con los accesorios destinados a tal fin.

Para el cableado de la instalación vale lo indicado en las generalidades.

El contratista proveerá e instalará todos los elementos necesarios (conductores, disyuntores diferenciales, llaves termomagnéticos, bandejas portacables, caños, interruptores, cajas, artefactos de iluminación, luces de emergencia, accesorios, etc.) para el montaje de la instalación eléctrica completa, la cual deberá quedar en perfecto estado de funcionamiento.

Ver planos de referencia.

11.3.8 Bocas - Tomas nuevos a instalar (incluye línea de alimentación)

En ningún caso los conductores ocuparan más del 35 % del diámetro interno de las cañerías.
Para el cableado se utilizarán conductores unipolares de cuerda semiflexible de alambre de cobre electrolítico blando retorcido, aislado con material termoplástico con características LSOH, de formulación Prysmian - 100% antillama - Baja emisión de humos y gases tóxicos - Tipo Prysmian "AFUMEX 750" Designación N07M-K según norma IRAM 62267 – RIN 283391/8; flexibilidad: clase 5; según IRAM NM-280 e IEC 60228, Temperatura máxima en el conductor: 70º C en servicio continuo, 160º en cortocircuito. Además, se pasará por toda la cañería un conductor ídem anterior, pero color verde y amarillo, sección no inferior a 2,5 mm2 o igual al conductor activo que pase por la misma (negativo), conectado "atornillado" a todas las cajas y artefactos y conectado a puesta a tierra general.

11.3.9 Línea de alimentación de Fe - Conductor 2x2.5+PE. Cantidad: 464,82ml (cuatrocientos sesenta y cuatro con 82/100.)

11.3.10 Línea de alimentación de Fe - Conductor 2x4+PE. Cantidad: 30ml (treinta)

11.3.11 Línea de alimentación de Fe - Conductor 2x6+PE. Cantidad: 5ml (cinco)

11.3.12 Puesta a tierra completa.
El valor máximo de resistencia no deberá superar los 5 Ohm. en cualquier punto de las masas metálicas de la instalación y tierra. La Contratista entregará certificado de medición de la puesta a tierra, firmado por el electricista matriculado. La Contratista verificará y certificará el factor de potencia, que deberá ser mayor o igual a 0.90 (cos □□ 0.90). De no conseguirse estos valores, se realizará la corrección del cos ϕ.
Cantidad: 1 (una).

11.4 MUY BAJA TENSION.
Plano de referencia:
Ver Plano Nº ID de INSTALACIÓN PARA DATOS, TELEFONÍA Y AUDIO
Se prevén las canalizaciones para futura instalación de los siguientes elementos:

- 11.4.1 Canalizaciones para Punto de acceso WIFI. Cant.: 1 (uno)
- 11.4.2 Canalizaciones para Puesto de informática. Cant.: 2 (dos)
- 11.4.3 Canalizaciones y Rack de 6 módulos con puerta de vidrio y cerradura. Cant.: 1 (uno)
- 11.4.4 Canalizaciones para Central telefónica 2 entradas 6 internos. Cant.: 1 (uno).

Además, se proveerán e instalarán:
11.4.5 Parlante 4" con gabinete Cant.: 2 (dos)
Se proveerán y colocarán Parlantes de 4" 7W 32 Ohm Marca Sonelco o calidad similar.

11.4.6 Portero eléctrico con un teléfono. Cant.: 1 (uno).
Se proveerá y colocará portero eléctrico con protector exterior antivandálico tipo modelo Commax DP 2s Teléfono c/frente de embutir con conexión de apertura eléctrica de puerta PVA02 en Podio de acceso. Incluye línea de alimentación c/cañería embutida hasta receptor a ubicarse en Portería. Marca Commax o similar calidad de embutir.

Incluye: Cable multipar de 10 pares (AWG22), Caja rectangular, Caja cuadrada 10x10, Conector de Hº 3/4"y Caño Hº semipesado (7/8) 18,6 RS 22
Contará con soporte para colocar teléfono en pared.
Cantidad: 1 (uno).

11.5 ARTEFACTOS

Este ítem incluye la provisión y colocación de todos los artefactos que serán de 1era. marca reconocida en el mercado s/se indican a continuación:

- 11.5.1 Equipo de aplicar tubo LED completo 2x36W luz fría estanco tipo E2. Cant: 12 (Doce)
- 11.5.2 Aplique tortuga diám 300 mm fundición. Al 2x18 W tipo T. Cant: 2 (Dos)
- 11.5.3 Artefacto industrial de colgar.
- Artefacto tipo galponero en chapa galvanizada prepintada negra. Lámpara Foco LED Galponera 50w E27 Rosca Común Luz Fría 220v High Power.
- Cant: 12 (Doce)
- Ubicación: SUM
- 11.5.4 Artefacto LED cuadrado/redondo 600mm de aplicar 56W 5000lm. Tipo L5. Cant: 30 (Treinta)
- 11.5.5 Reflector LED 30W 250lm. Tipo R3. Cant: 4 (Cuatro)
- 11.5.6 Reflector LED 50W 450lm. Tipo R5. Cant: 5 (Cinco)
- 11.5.7 Ventilador de pared de tres palas Dian. 0,80m., motor reforzado c/ rejilla de protección. Cant: 5 (Cinco).
- 11.5.8 Campana de recreo 12 V Ø 0,15. Cant: 1 (Una)
- 11.5.9 Timbre. Cant: 1 (Uno)

11.5.10 Luz de emergencia 20 W autonomía 5 hs. 1era. Marca SICA o similar. Cant: 10 (Diez)

11.5.11 Luz de emergencia 20 W autonomía 5 hs indicador de salida / salida emergencia 1era Marca Atomlux o similar. Cant: 6 (Seis)

11.5.12 Extractor de aire caudal 700m3/h, de pared. Tipo EC

Extractor aspirador axial de aire para baño, pared/techo con rulemanes 18x18 "tipo Ecoclima" en termoplástico ABS, color blanco, Caudal 300m3/h, Velocidad: 2600rmp. Caño de 6", tensión 220V 50Hz, potencia: 33W. Incluye caño PVC ø160 desvío h/exterior.

- Extractor tipo EC Cantidad: 3 (tres) Ubicación: Sanitarios Aulas

11.5.13 Extractor de campana tipo satelital- p/caño de 10", caudal 1600 m3/h, carcaza y turbina en fundición de aluminio, Motor1/2HP montado sobre rulemanes 1era. Marca reconocida en el mercado.

Se fijará al extremo de la cañería, a los 4 vientos mediante remaches o tornillos tipo Parker de 6x1/2" en todo el perímetro.

Se conectará a 220v con Interruptor bipolar de 10ª en TS Depósito.

Cantidad: 1 (uno) Ubicación: sobre campana Cocina.

11.5.14 Artefacto lumínico acústico para baño discapacitados. Tipo LA.

Pulsador alarma sonora y visual Baño Accesible. Se deberá proveer e instalar un sistema de alarma sonora y visual compuesto por un pulsador del tipo golpe de puño ubicado en el baño junto al inodoro a una altura no mayor a 0,40m respecto al nivel de piso del local, una sirena o buzzer y un indicador visual. Buzzer e indicador visual de alarma serán montados sobre el pasillo central a una altura mayor a 2.20m de modo que no sea de fácil acceso. El sistema funcionará con 12 V.
Cantidad: 1 (uno)

11.5.15 Célula fotoeléctrica 10A. Tipo CE. Se ubicarán en Patio de juegos y fachada. Ver ubicación en planos de referencia.
Cant: 3 (Tres)

11.5.16 Heladera con Freezer 347l

Se proveerá de heladera con Freezer de 347lts tipo Gafa Modelo HGF388AFB o calidad similar fabricación argentina. Dimensiones: 62x62x180m. Clasificación Energética A.
Cantidad: 1 (una) Ubicación: cocina.

12 INSTALACION SANITARIA

El rubro incluye:

- PROVISIÓN DE AGUA: Solicitud de servicio en ABSA y acometida desde red troncal hasta cisterna.
- DISTRIBUCION DE AGUA: agua fría, directa e indirecta, agua caliente, todo s/proyecto.
- DESAGÜES PLUVIALES: bajadas, albañales, bocas de acceso, cámaras de inspección y cañería hasta vía pública (calles sin asfaltar), todo s/proyecto.
- DESAGÜES CLOACALES: La conexión de cloacas se realizará con vertiente hacia calle Eduardo González (Instalación del edificio existente lindero a EP64) mediante cámaras de inspección (dist. máxima entre ellas, 15.00mts), cañerías secundarias, cañerías primarias hasta conexión, ventilaciones, etc. todo s/proyecto a aprobar por la Inspección de Obras.

Planos de referencia:
Ver Plano NºIS01 de INSTALACION CLOACAL y PLUVIAL PB
Ver Plano NºIS02 de INSTALACIÓN PLUVIAL CUBIERTA.
Ver Plano NºIS03 de INSTALACIÓN SANITARIA AGUA_PLTA. BAJA
Ver Plano NºIS04 de INSTALACIÓN SANITARIA AGUA_CUBIERTA Y CORTE.

Todas las instalaciones cumplirán con las reglas del buen arte y terminación. En todos los casos se emplearán materiales sin uso, aprobados, de primera calidad y marca reconocida en el mercado, debiendo presentarse muestras de estos a la Dirección para su aprobación antes de su incorporación a la obra.
Previo al comienzo de los trabajos respectivos el contratista presentará a la aprobación de la Inspección el cálculo y proyecto definitivo de las instalaciones (respetando el esquema de distribución de planos adjuntos) el que deberá ajustarse al Reglamento de Obras Sanitarias.

El contratista realizará a tal efecto los cálculos correspondientes, teniendo en cuenta las pendientes y caudales a proveer y transportar.
A todas las partes que componen la instalación se las someterá a inspecciones parciales o totales, a satisfacción de la inspección, con las correspondientes pruebas de hermeticidad, obstrucción, ventilación, cierres hidráulicos, tapas herméticas, rejas, protecciones de todo tipo necesarias para preservar la vida útil de las cañerías e instalaciones y óptimo funcionamiento de todas ellas, estando a cargo del contratista la provisión de todos los elementos necesarios y personal para la ejecución de las pruebas.
Todas las cañerías que queden expuestas a la intemperie se protegerán mediante cobertor aislante y se envolverán con cinta autoadhesiva con terminación aluminio resistente a los rayos UV.
Será condición indispensable para el cobro del último certificado de obra la presentación de los planos conforme a obra. Correrán por cuenta del contratista la confección de dichos planos, así como todos los gastos administrativos, que pudieran surgir con motivo de la obra.
Queda entendido, además, que se incluyen en el precio ofertado, la provisión de todos los elementos (Ej: exclusas, llaves de paso, rejas de protección, grampas, accesorios, etc.) necesarios para la completa terminación y habilitación de los trabajos, estén estos indicados o no en los planos y en las presentes especificaciones técnicas.
Todos los tanques, válvulas de paso, flotantes y accesorios deberán cumplir las normas IRAM correspondientes, serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado.

- Llaves de paso para cañerías de distribución:

Deberán ser con cuerpo de bronce y construcción sólida o con cuerpo de polipropileno e interior metálico. Se instalarán en cantidad y ubicación, según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo con ítem 12, normativa vigente y reglas del buen arte.

- Llaves de paso, flotantes, etc. para Tanques de reserva y Cisternas

Tanto la cisterna como cada uno de los tanques de reserva contarán con las correspondientes válvulas esféricas de paso total (FV 0650.10 o calidad equivalente), en la entrada y salida de agua, flotante de tipo alta presión, llamador para accionamiento de bombas, y todo otro elemento que pueda resultar necesario para garantizar su correcto servicio.
La ubicación de las válvulas de paso deberá permitir dejar fuera deservicio en forma individual cualquiera de los tanques y cisternas sin afectar el funcionamiento de los demás.

- Las válvulas estarán constituidas por:
- Cuerpo — Latón niquelado
- Esfera — Latón, con cromo duro
- Vástago c/prensa estopa — Latón
- Manija — Hierro cromado con cápsula plástica
- Asiento de la esfera — Teflón

12.1 DESAGUES CLOACALES

12.1.1 Cañería cloacal PVC p/boca

La instalación cloacal se realizará de acuerdo con planos de referencia indicativo incluido en el pliego y a los planos y cálculos definitivos presentados por el contratista y aprobados por la Inspección de obra y lo indicado en ítem 12.

Los caños y accesorios serán de polipropileno de alta resistencia con unión por o'ring elastomérico de doble labio. Las ventilaciones se ejecutarán con igual material y cumplirán con las reglamentaciones de Obras Sanitarias.

En el exterior del edificio se ejecutará la instalación con cañerías y accesorios de polipropileno de alta resistencia anular y exterior corrugado especial para ser enterrado, Se asentarán sobre cama adecuada para asegurar la durabilidad y con protección superior de ladrillos o losetas premoldeadas. En todos los casos, se respetarán las especificaciones técnicas para la construcción de obras externas de desagües del Reglamento de Obras Sanitarias.

Las cañerías cumplirán con:

CARGA LINEAL (Kg/m) SEGÚN DIÁMETRO Y DEFORMACIÓN			
Ø tubo	Carga lineal Kg/m		
Ø 110	105	254	379
Ø 160	157	377	575
Ø 200	175	485	597
Deformación	3%	10%	30%

REQUERIMIENTOS DEL ENSAYO DE IMPACTO A 0° C			
Ø tubo	Carga lineal Kg/m		
Ø 110	0.5 Kg	160 cm	sin fisuras
Ø 160	2.0 Kg	200 cm	sin fisuras
200	2.0 Kg	200 cm	sin fisuras

Bocas de acceso:

Serán de idéntico material que las cañerías, llevarán tapa hermética de bronce platil reforzado y se fijarán al marco mediante tornillos El marco se deberá amurar al piso, de manera que quede firme y escuadrado con las baldosas del piso correspondiente.

Piletas de patio abiertas:

Serán de idéntico material que las cañerías, llevarán rejilla de bronce platil reforzado y se fijará al marco mediante tornillos. El marco se deberá amurar al piso, de manera que quede firme y escuadrado con las baldosas del piso correspondiente.

Cámaras de Inspección:
Las cámaras serán de 60 cm x 60 cm. como medida mínima y se ubicarán s/planos de referencia.
Se tendrá especial cuidado al replantear y dimensionar las tapas para que contengan baldosas enteras, no admitiéndose corte de piezas. Todas las tapas llevarán tornillos tiradores de bronce, para su remoción.
Las cámaras que se encuentren en el exterior del edificio tendrán la tapa superior de chapa antideslizante apta para el tránsito de personas y se identificarán mediante una letra C de color rojo.
La distancia entre cámaras de inspección o artefactos removibles no superará en ningún caso los 15 m., para permitir la desobstrucción de la cañería.

12.2 AGUA CALIENTE Y FRIA

12.2.1 Termotanque eléctrico 55lts. Bajo consumo tipo SAIAR.

Se prevé la provisión y colocación de termotanques eléctricos para alimentar las piletas de cocina general, Office y lavatorios en Baños Aulas y Baño accesible. Serán de 55lts, bajo consumo, con válvula de seguridad y encendido automático, recuperaciones eléctricas por hora: 86l/h, tipo Saiar 55l Tecc055, de Colgar 220v, de 2000W de potencia, color blanco o de similar calidad de 1era. Marca reconocida en el mercado. Valen las consideraciones generales de ítem 12 y los planos de referencia.
Cantidad: 2 (dos) Ubicación: Cocina general y Sala de Cisterna.

12.2.2 Colector tanque de reserva s/proyecto.

Los tanques de reserva (3) contarán con colector de distribución con sus respectivas válvulas esféricas, válvula de limpieza, flotantes y ruptor de vacío. Valen las consideraciones de ítem 12.6 de TANQUES DE RESERVA Y BOMBEO y los planos de referencia.
Cantidad: 1 (uno) Ubicación: Tanques de reserva en Azotea.

12.2.3 Boca agua fría o caliente, PPTF copolímero random (tipo III)

Provisión de cañería según cálculo presentado por la Empresa y aprobado por la Inspección de obra, en un todo de acuerdo con anteproyecto de distribución ítem 12, normativa vigente y reglas del buen arte.
Se incluye en el ítem accesorios, cobertor aislante; elementos de sujeción etc., que correspondan para la completa terminación y habilitación de los trabajos.
La obra se entrega en perfecto funcionamiento. Valen las consideraciones generales s/ítem 12.
Cantidad de bocas s/proyecto: 47 (cuarenta y siete). Incluye la totalidad de los artefactos sanitarios.

12.3 ARTEFACTOS

Generalidades:
Los artefactos, griferías y accesorios serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado, Deberán cumplir con normas IRAM.
La línea de grifería adoptada deberá garantizar la existencia y continuidad en el mercado de repuestos legítimos. Toda la grifería será metálica con cuerpo de bronce, cierre hermético y acabado cromo de alta duración (tipo FV o calidad equivalente)
Se consideran incluidos en la oferta todos los accesorios que resulten necesarios para la correcta instalación y terminación de todos los artefactos y griferías.
Las conexiones de agua serán metálicas cromadas y flexibles, con ambos extremos giratorios y con rosetas para cubrir el encuentro con el revestimiento.

Las sopapas serán de bronce platil o acero inoxidable según corresponda. En el caso de las bachas y piletones lavamanos, las descargas serán de acero inoxidable AISI 304. Los tornillos de fijación de los artefactos serán de bronce.
Las piletas de cocina serán de acero inoxidable AISI 304 y llevarán sifón de goma articulado, accesible para permitir su limpieza (Mi Pileta, Johnson o calidad equivalente).
Los artefactos sanitarios serán de porcelana sanitaria color blanco y su diseño asegurará la facilidad de descarga (Ferrum, Roca o calidad equivalente).
Las piezas serán de superficie completamente lisa y sin poros, con terminación esmaltada blanca. Los inodoros se proveerán con tapa y asiento PVC inyectado color blanco.
En baño para discapacitados todos los artefactos serán adaptados para tal fin, y se deberán considerar incluidos todos los accesorios necesarios tales como barrales fijos y móviles. Deberá cumplir con normativa de Accesibilidad (Decreto 914/97 y Ley22.431 y su reglamentación).
Se deberá presentar muestra de cada uno de los artefactos, griferías y accesorios a proveer para su aprobación por parte de la Inspección de obra.

12.3.1 Inodoro largo c/mochila, asiento y tapa.

Se proveerá e instalará inodoro pedestal sifónico completo con mochila depósito descarga dual Marca Ferrum inodoro largo loza color Blanco modelo Andina con asiento y tapa de madera laqueada o similar calidad.
Cant: 2 (Dos) Ubicación: Baños generales.

12.3.2 Bacha Aº Iº ø 30 cm, incluye sopapa y descarga cromada.

Se proveerá e instalará, bachas lavamanos oval de acero inoxidable AISI 304-18/10 espesor 0,8 mm. de bajo poner en mesadas (dimensiones aprox. ø30 cm., profundidad 13cm.) con sopapa inoxidable y tapón, características de materiales en todo de acuerdo con el ítem 12.
Cantidad: 3 (tres) Ubicación: Sanitarios Aulas.

12.3.3 Pileta de cocina Aº Iº doble bacha 59x34x15.

Se proveerá e instalará, pileta para cocina de acero inoxidable AISI 304-18/10 espesor 0,8 mm. de bajo poner en mesadas (dimensiones aprox- largo 59 cm., ancho 34 cm., profundidad 15 cm.), con sopapa inoxidable y tapón, características de materiales en todo de acuerdo con el ítem 12.
Cantidad: 1 (una) Ubicación: Cocina.

12.3.4 Pileta de cocina Aº Iº doble bacha profunda 78x37x18.

Se proveerá e instalará, pileta doble bacha para cocina de acero inoxidable AISI 304-18/10 espesor 0,8 mm. de bajo poner en mesadas (dimensiones aprox- largo 78 cm., ancho 37 cm., profundidad 18 cm.), con sopapa inoxidable y tapón, características de materiales en todo de acuerdo con el ítem 12.
Cantidad: 1 (una) Ubicación: Cocina.

12.3.5 Pileta lavadero Ferrum Pfc Loza Con Fregadero 55x37x25 de colgar.

Se proveerá e instalará, pileta de loza con fregadero de lavadero de colgar Marca Ferrum o similar (dimensiones aprox- largo 55 cm., ancho 37 cm., profundidad 18 cm.), suspendidas por ménsulas

metálicas ocultas, con sopapa inoxidable y tapón, características de materiales en todo de acuerdo con el ítem 12.
Cant: 2 (Dos) Ubicación: Sanitarios generales.

12.3.6 Inodoro con depósito para discapacitado, asiento y tapa.
Se proveerá e instalará, inodoro corto para baño accesible, de loza sanitaria con mochila de colgar Línea Espacio Marca Ferrum o de calidad similar. Asiento y tapa de madera laqueada. Deberá cumplir con las disposiciones y características indicadas en normativa de Accesibilidad (Decreto 914/97 y Ley22.431 y su reglamentación). Cant: 1 (Uno).

12.3.7 Lavatorio para discapacitado soporte fijo.
Se proveerá e instalará, lavatorio para baño accesible Línea Espacio Marca Ferrum Con Soporte Fijo (Let1f-b) o de calidad similar.
Deberá cumplir con las disposiciones y características indicadas en normativa de Accesibilidad (Decreto 914/97 y Ley22.431 y su reglamentación).
Cant: 1 (Uno).

12.3.8 Pileta de cocina Aº Iº bacha simple 44x34x18 - A12
Se proveerá e instalará, pileta simple bacha para cocina de acero inoxidable AISI 304-18/10 espesor 0,8 mm. de bajo poner en mesadas (dimensiones aprox- largo 44 cm., ancho 34 cm., profundidad 18 cm.), con sopapa inoxidable y tapón, características de materiales en todo de acuerdo con el ítem 12.
Cantidad: 6 (seis) Ubicación: Office Aulas

12.3.9 12.3.10 Barra de seguridad rebatible 80cm. y fija de 67cm.
Se proveerán y colocarán en el baño para personas con discapacidad barrales fijos y rebatibles, de 32 mm. de diámetro; construidos en aluminio, con terminación de esmalte poliuretánico, suaves al tacto; antideslizantes (aun con las manos mojadas); que no permitan la adherencia de bacterias; resistentes a los golpes; los ácidos, y a los productos de limpieza.
La altura de colocación de las barras de apoyo y transferencia para el inodoro es de 0,80 m., medidos desde el nivel del solado hasta el borde superior de la barra. Las barras fijas y móviles sobrepasarán el borde anterior del inodoro entre 0,20 m.
Además, se instalarán barrales complementarios y cerradura Libre/Ocupado con posibilidad de apertura desde el exterior en caso de emergencia en la puerta de ingreso al local, y alarma tipo golpe de puño, en todo de acuerdo con normativa vigente. Deberá cumplir con las medidas y características indicadas en normativa de Accesibilidad (Decreto 914/97 y Ley22.431 y su reglamentación).
Cantidad: 1 de c/u. Ubicación: Sanitario accesible.

12.3.11 Accesorios sanitarios.

- **Provisión e instalación de Portarrollos higiénico con tapa PVC:**

Se deberá proveer e instalar en cada uno de los retretes, portarrollos para papel higiénico con tapa construidos en PVC de alto impacto, con visor y cerradura Se deberá presentar folletería para la aprobación por parte de la Dirección, debiendo ser de 1º marca y calidad reconocida en el mercado.
Cantidad: 5 (cinco) Ubicación: Sanitarios generales y de Aulas.

- **Provisión y colocación de Percha:**

Se deberá proveer e instalar una percha simple tipo gancho de acero inoxidable para atornillar en cada uno de los retretes. Serán de, de línea clásica y terminación satinada. La ubicación de estas se acordará con la Inspección.
Cantidad: 6 (seis) Ubicación: Sanitarios generales, de Aulas y accesible.

- **Provisión y colocación cestos papeleros:**

Se deberá proveer e instalar en cada uno de los baños, cesto papelero construido en PVC de alto impacto, para pared. Se deberá presentar folletería para la aprobación por parte de la Dirección, debiendo ser de 1º marca y calidad reconocida en el mercado.
Cantidad: 5 (cinco) Ubicación: Sanitarios generales, de Aulas y accesible.

- **Provisión e instalación de Dispensadores jabón PVC alto impacto:**

Se deberán proveer y colocar dispensadores de jabón líquido, construidos en PVC de alto impacto, con visor y cerradura. Se deberá presentar folletería para la aprobación por parte de la Dirección, debiendo ser de 1º marca y calidad reconocida en el mercado.
Cantidad: 5 (cinco) Ubicación: Sanitarios generales, de Aulas y accesible.

- **Provisión e instalación de Dispensadores toallas de papel PVC:**

Se deberán proveer y colocar dispensadores de toallas de papel, construidos en PVC de alto impacto, con visor y cerradura. Se ubicarán uno por baño privado. Se deberá presentar folletería para la aprobación por parte de la Dirección, debiendo ser de 1º marca y calidad reconocida en el mercado.

Cantidad: 5 (cinco) Ubicación: Sanitarios generales, de Aulas y accesible.

12.3.12 Inodoro Baby c/ mochila de colgar blanco, asiento y tapa.
Se proveerán y colocarán inodoros Baby c/mochila de colgar de loza, color blanco, completos con asiento y tapa de madera laqueada.
Cant: 3 (Tres) Ubicación: Sanitarios Aulas.

12.3.13 Espejo basculante inclinable 60 x 80 - (P/sanitario Discapacitado) Ferrum.
Se proveerá e instalará, espejo basculante inclinable de 60x80cm. sobre lavatorio accesible con marco aluminio blanco, tipo Ferrum VTEE1. Deberá cumplir con las medidas y características indicadas en normativa de Accesibilidad (Decreto 914/97 y Ley22.431 y su reglamentación).
Cantidad: 1 (uno) Ubicación: Baño accesible.

12.4 GRIFERIAS.
Generalidades:
Las griferías serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado, Deberán cumplir con normas IRAM.

La línea de grifería adoptada deberá garantizar la existencia y continuidad en el mercado de repuestos legítimos. Toda la grifería será metálica con cuerpo de bronce, cierre hermético y acabado cromo de alta duración (tipo FV o calidad equivalente)
Se consideran incluidos en la oferta todos los accesorios que resulten necesarios para la correcta instalación y terminación de todos los artefactos y griferías.
Las conexiones de agua serán metálicas cromadas y flexibles, con ambos extremos giratorios y con rosetas para cubrir el encuentro con el revestimiento.
Se deberá presentar muestra de cada uno de los artefactos, griferías y accesorios a proveer para su aprobación por parte de la Inspección de obra.

12.4.1 Canilla de servicio 1/2" c/ gabinete de Aº Iº de embutir c/ cerradura.
Se proveerá e instalará canillas de servicio reforzada para manguera con válvula esférica, aprobadas con vástago extendido para empotrar, campana y manija de bronce cromado con volante cruz, características de materiales en todo de acuerdo con el ítem 12 (FV 0436.01 o calidad equivalente).
Cant: 10 (Diez) Ubicación: s/proyecto.

12.4.2 Grifería pico móvil ambas aguas s/ mesada p/Cocina.
Se proveerá e instalará grifería pico móvil ambas aguas s/mesada de cocina Tipo FV Allegro Art. 416/15, s/descripción 1era. Marca.
Cant: 2 (Dos) Ubicación: cocina.

12.4.3 Grifería lavatorio discapacitado s/ mesada ambas aguas.
Se proveerá e instalará canillas automáticas para bachas de baño para discapacitados, en todo de acuerdo con el ítem 12 (FV Pressmatic cod.0361.03A terminación cromo o calidad equivalente).
Cant: 1 (Uno) Ubicación: baño accesible.

12.4.4 Grifería ambas aguas s/ mesada p/cocina Office de Aulas.
Se proveerá e instalará grifería ambas aguas s/ mesada p/cocina en mesadas de Aulas, serán monocomando con pico extensible - Tipo FV Swing Plus - Art. 412-01/90 s/descripción 1era. Marca.
Cant: 6 (Seis) Ubicación: Office Aulas.

12.4.5 Grifería 1 agua sobre pared pico móvil p/piletones Baños Generales.
Se proveerá e instalará grifería sobre pared de un agua en piletones de Baños generales, tipo Allegro 420/15. s/descripción 1era. Marca.
Cant: 2 (Dos) Ubicación: Sanitarios generales.

12.5 DESAGUES PLUVIALES.
En el exterior del edificio se ejecutará la instalación horizontal con cañerías y accesorios de polipropileno de alta resistencia anular y exterior corrugado, con unión por o'ring elastomérico de doble labio, especial para ser enterrado. Se asentarán sobre cama adecuada para asegurar la durabilidad y con protección superior de ladrillos o losetas premoldeadas. En todos los casos, se respetarán las especificaciones técnicas para la construcción de obras externas de desagües del Reglamento de Obras Sanitarias.

Los techos de chapa desaguarán a canaletas impermeables realizadas ad-hoc, sean éstas de chapa estampada tipo cenefa o canaleta de hormigón impermeabilizada, donde se ubicarán las bocas de desagüe.
En el caso de las bajadas verticales, las mismas serán de ø110 tipo Duratop caño negro y bajarán adosadas a los paramentos verticales, terminando en bocas de acceso las que se conectarán a la cañería horizontal o directamente a albañales construidos a tal fin, s/sea el caso y según se indique en plano. En las azoteas, extremos de canaletas y a indicación de la inspección se realizarán desbordes para prevenir la acumulación de agua en el caso de lluvias excepcionales u obstrucción de los desagües previstos.
Planos de referencia:
Ver Plano NºIS01 de INSTALACION CLOACAL y PLUVIAL.
Ver Plano NºIS02 de INSTALACIÓN PLUVIAL CUBIERTA.

12.5.1 Colector pluvial de Hº Aº con rejilla de malla electro galvanizada 250-30-12.
Los albañales se ubicarán en los accesos y egresos del edificio s/s/indican en planos de referencia.
Se ejecutarán con mampostería de ladrillos comunes o con hormigón in situ. Llevarán marco de hierro ángulo y reja superior removible, construida con bastidor de hierro ángulo y malla electro galvanizada 250-30-12. Los canales deberán quedar perfectamente escuadrados y revocados con mortero impermeable tipo I, y con pendiente suficiente para garantizar el escurrimiento del agua hacia los puntos de salida.
Se pintará según se indica en rubro pintura. Dimensiones. 21cm. x21cm. x longitud ídem accesos.

12.5.2 Cañería vertical ø110 tipo Duratop caño negro.
Las bajadas, de diámetro no menor que 110mm. y cantidad mínima igual a la indicada en planos, se ubicarán según planos de referencia y serán aptos para quedar a la intemperie fabricados con polipropileno color negro de gran resistencia al impacto y a los rayos ultravioletas, con unión deslizante elastomérica de máxima estanqueidad tipo Duratop X, o similar características y calidad.
Las cañerías de bajada serán adosadas al muro, a partir de las canaletas impermeables s/sea su tipo, quedarán vistas y llevarán embudo vertical. En su arranque, se colocará rejilla cúpula de igual material que el caño, que impida su obturación, sin entorpecer el escurrimiento del agua.
Dichos caños llegarán en su pie hasta una boca de acceso construida con mampostería u hormigón y revocada con mortero impermeable. Estas bocas de acceso tendrán marco de hierro ángulo y tapa de chapa antideslizante con tornillo tirador, conectarán a los albañales construidos a tal fin, s/ítem 12.5.1.

12.5.3 Accesorio ø110.
Se incluyen los accesorios correspondientes al montaje de la cañería indicada en ítem 12.5.2.
La Empresa ajustará el cálculo estimativo al proyecto definitivo a presentar. Valen las consideraciones generales indicadas en ítem 12. Ver planos de referencia.

12.5.4 Cañería horizontal ø110 tipo Duratop.
Los tramos horizontales serán construidos con caños y accesorios según lo indicado en ítem 12 ø110 para cañerías enterradas en el exterior del edificio y respetando las pendientes reglamentarias, terminando en una alcantarilla de Hº A con pantallas laterales e inferior de protección y reja metálica

que impida el ingreso de objetos o animales a la misma, que desaguará libremente al terreno natural. (calle de tierra).
A lo largo del trayecto de la instalación se intercalarán cámaras de inspección cada30 m como máximo.

12.5.5 BDT 60x60cm.

Las cámaras serán de 60 cm x 60 cm como medida mínima y se construirán "in situ" con ladrillos comunes de primera calidad, asentados con mezcla 1:4. Los muros serán de 0,15 m de espesor, el fondo se construirá con hormigón de cascote empastado con un espesor mínimo de 0,12 m. Se revocarán internamente con mortero impermeable y alisado de cemento puro, garantizando su impermeabilidad. El espesor de este revoque será de 1,5 cm.
Las cámaras tendrán la dimensión apropiada para recibir todos los caños horizontales que resulten del cálculo definitivo. Contarán con tapa y marco de chapa antideslizante apta para el tránsito de personas y se identificarán mediante una letra "P" de color amarilla. La distancia entre cámaras de inspección no superará en ningún caso los 30 m, para permitir la desobstrucción de las cañerías. Valen las mismas consideraciones realizadas en ítem 12.1.1. Ver planos de referencia. Cantidad: 6 (seis)

12.5.6 BDA 80x80cm.

Se prevé la ejecución de cámara de desagüe abierta en el Patio de juegos. La misma tendrá las mismas consideraciones realizadas en ítem 12 y 12.5.1 para albañales con rejas. Los contrapisos y pisos exteriores llevarán pendiente de escurrimiento hacia la misma. Ver planos de referencia.
Cantidad: 1 (una).

12.5.7 Embudo desagüe vertical/horizontal ø110 c/rejilla cónica atrapa hojas.

Se prevé la colocación de embudos ø110 laterales y/o verticales s/corresponda tipo Duratop X con reja de cónica para impedir el paso de hojas o basura. La Empresa ajustará el cálculo estimativo al proyecto definitivo a presentar. Valen las consideraciones generales indicadas en ítem 12. Ver planos de referencia.
Cantidad estimada: 11 (once)

12.6 TANQUES DE RESERVA Y CISTERNA

12.6.1 Tanques de reserva y bombeo tricapa 1100lts.

Cantidad: 3 (tres) de reserva + 1 (uno) de bombeo. Total: 4 (cuatro).
Los tanques de reserva se asentarán sobre losa de HºAº y se ubicarán en azotea de acuerdo con planos de referencia y a especificaciones del fabricante. Ver en Plano E02, detalle de "Estructura sector Tanque de reserva".
El tanque cisterna se ubicará sobre nivel de piso en la Sala de cisterna. Se instalará completa con todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.
El sistema de alimentación de agua contará con equipo de bombeo, provisto de dos bombas iguales, aptas para trabajo continuo. Serán adecuadas para el caudal y presión que resulte del cálculo, trabajando la bomba en el punto más favorable de su curva. Cada bomba contará con válvula de cierre tipo esférica en su succión e impulsión, y válvula de retención y junta elástica en la descarga de cada una de ellas.

El sistema tendrá control de nivel automático en los tanques de reserva y en la cisterna. En el local Sala de Cisterna, asignado para tal fin se instalarán los motores y tablero de comando de estos, correspondientes a las bombas para elevación de agua de la cisterna al tanque.
Se instalará un sistema de comando automático convencional con flotantes de cisterna y tanque, que comande un contactor de tamaño adecuado para manejar el motor eléctrico de la bomba y se podrá seleccionar qué bomba funcionará mediante una llave selectora. Se deberá prever la posibilidad de accionamiento manual.
El cableado del sistema de automatismo se ubicará en una cañería independiente de 3/4", cuyo recorrido será entre el Tablero TS correspondiente de Cisterna y una caja estanca de aluminio inyectado colocada en la azotea, al pie o sobre los tanques de agua. Mediante tendido de cable subterráneo se conectará las cisternas con el mencionado tablero.
El esquema unifilar de los tableros correspondientes a los componentes citados, se muestran en planos eléctricos.
Todos los materiales serán de 1º marca y calidad reconocida en el mercado.
Valen las consideraciones generales s/ítem 12. Ver planos de referencia.

13 INSTALACION DE GAS

Generalidades
La obra a realizar plantea dos alcances:
1.- Provisión e instalación de caño de gas, según Norma G.E. N°1-129. Ajustado en un todo al pliego de Especificaciones Generales de Camuzzi Gas Pampeana y las inspecciones de dicha empresa en obra. Esta tarea según proyecto Camuzzi Nº 03-008175-00-26 de extensión de red de gas natural. Se incluirán todos los accesorios y materiales para su ejecución y puesta en marcha. También se incluirá la reparación de veredas, contrapisos y pavimento, limpieza de obra, balizamiento y señalización, de acuerdo con la Ordenanza N°3797, la Inspección Municipal de Obra y la conexión a red del Jardín de Infantes Nº 936.
2.- La contratista también realizará el proyecto definitivo, cálculo, construcción de las instalaciones y conexión del servicio, siguiendo los lineamientos del anteproyecto adjunto al presente pliego. Será realizado por un instalador matriculado de 1º categoría, en un todo de acuerdo con las Disposiciones, Normas y Recomendaciones para uso de gas natural de Camuzzi Gas Pampeana. Los diámetros de cañerías indicados son orientativos a efectos de la cotización y deberán ser ajustados según el cálculo y proyecto definitivo.
Previo a la iniciación de los trabajos se deberá entregar a la Inspección de obra, plano de proyecto con constancia de su presentación y aceptación por parte de la oficina técnica de Camuzzi Gas Pampeana.
Estarán a cargo de la contratista todas las gestiones correspondientes a presentaciones, aprobaciones, permisos e inspecciones que resulten necesarias hasta la aprobación final de la instalación.
Se efectuarán pruebas de hermeticidad y neumática parciales y de la totalidad del sistema a una presión de 200 gr/cm2.
Tanto las cañerías de la instalación interna como los accesorios serán de hierro revestido con epoxi y probados en fábrica a una presión de 50 kg/cm2 y la misma correrá embutida en la mampostería.
La instalación no será aceptada si la instalación fuera observada por Camuzzi Gas Pampeana y hasta tanto no obtenga la aprobación de la prestataria del servicio de gas natural. En tal caso el contratista deberá realizar a su cargo e inmediatamente las reparaciones y cambios necesarios, solicitando nuevas inspecciones hasta que el resultado sea satisfactorio.

Se considerará el trazado de cañerías según el esquema que se adjunta en plano, de modo tal que resulten fácilmente accesibles, la misma será embutida en piso como en mampostería.
Los artefactos serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado, con más de 10 años de experiencia.
Deberán contar con matrícula de aprobación del ENARGAS
Todos los artefactos deberán contar con su correspondiente llave de paso y conducto de ventilación con terminal completo, debiendo quedar en perfecto funcionamiento y acorde a reglamentación vigente (llaves de paso y rejillas de ventilación aprobadas por ENARGAS).
Todos los equipos/artefactos se entregarán en funcionamiento y en perfecto estado, de acuerdo con su uso.
Antes de la última certificación de la instalación el contratista entregará a la Inspección de obra el manual técnico y de funcionamiento, los planos conforme a obra y en el caso que corresponda la intervención de repartición oficial o empresa de servicios el acta la certificación de terminación de los trabajos y el acta aprobación final de las instalaciones, habilitaciones in-situ, así como la documentación que acredite la aptitud de las mismas para la conexión del servicio, todos aprobados por el ente interviniente.

Planos de referencia:
Ver ANEXO 1 GAS, Plano 30-NºIG01Gas 03-PROYECTO y Plano 31-Plano NºIG01Gas

CONSIDERACIONES PARTICULARES
Para la ejecución de la nueva instalación de gas se eligieron los siguientes materiales:

- Cañería y accesorios Hierro negro con protección Epoxi.
- Contrapisos de cascote en reparaciones de contrapiso exteriores por el paso de cañerías o banquina gabinete.
- Cimientos de hormigón pobre para gabinete.
- Mampostería de cimientos de ladrillo común.
- Mampostería de ladrillo hueco para la elevación de gabinete.
- Cajón y aislación vertical hidrófuga.
- Losa llena para cubierta de gabinete.
- Pintura general de mampostería y puerta de nicho.
- Las cubiertas que debieran ser intervenidas por el pasaje de ventilaciones se prevén las obras necesarias para asegurar su estanqueidad. Se encuentran incluidos en este ítem, reparación de cargas, selladores, bateaguas, pollerines, etc. necesarios a los fines enunciados.

OBSERVACIONES:
La obra comprende la provisión de mano de obra, materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de la obra en cuestión y de todas las instalaciones complementarias necesarias.
Se deberán respetar los planos, planillas y Especificaciones Técnicas que forman parte del presente Legajo de Obra.
Así mismo será cumplimiento obligatorio, por parte del Contratista lo establecido en la ley Nac. 19587, Decretos Reglamentarios 351/79 y 911/96 y Resoluciones 231/96 y 51/97, en lo que respecta a Seguridad e Higiene de Trabajo.

Se realizará la instalación de gas de media presión, previendo en cada caso, la presentación de planos, dimensionado de cañería, tramitaciones necesarias y aprobación de proyectos, por parte de la Distribuidora del Servicio, exigiéndose inspección final aprobada.
Se deberán instalar un nicho medidor completo. Incluye en ambos casos, gabinete de mampostería, doble regulador y bay-pass. Las dimensiones del nicho serán las suficientes para alojar los elementos y la puerta metálica adecuada a las exigencias de la distribuidora del servicio (Norma N.A.G. 137).
Las partes de cañerías dañadas por llaves o roscadora y las uniones con accesorios se protegerán con pintura epoxi de iguales características que las del material utilizado y en el caso de cañerías enterradas sobre esta se colocará revestimiento Poliguard, solapado al 50%. En el caso en que los retoques c/pintura epoxi en cañerías vistas, difieran con el color original de la misma, se pintará la totalidad o en su defecto, se aplicara sobre los sectores afectados, una mano final de pintura al esmalte sintético c/sistema tintométrico y de este modo, unificar el color.
La totalidad de las roscas se realizarán con roscadora automática.
Se dará cumplimiento de la resolución Nº 2705/02 de ENARGAS, sobre sensores de monóxido de carbono. Se colocará válvula de seguridad en los artefactos de cámara de combustión abierta.

- Los planos adjuntos son a modo indicativo por donde pasarán las cañerías y lugar donde se colocarán los artefactos y a fin de presupuestar, la empresa deberá confeccionar y presentar previo al inicio del ítem, cálculo de cañería y planos respectivos.
- Todos los artefactos contarán con llave de paso reglamentaria.
- Los accesorios serán de iguales características que las cañerías.
- Los accesorios y llaves de paso serán de marca reconocida.

NOTA:
La Empresa deberá presentar nota de pedido a la Inspección de Obra, con una antelación mínima de 7 días, el listado de artefactos propuestos con cantidades, marcas, consumos, dimensiones, etc. Los artefactos serán de marca reconocida en el mercado y deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra, previo a su colocación. Las marcas y modelos son indicativos de mínima calidad, pudiendo la Empresa presentar los mencionados o de calidad superior. Caso contrario, no serán admisibles.
Según se desprende de la descripción general, la obra incluye los siguientes ítems:

13.1 TRAMITACIONES

13.1.1 Solicitud de Servicio (Incluye rotura de vereda).

13.1.2 Tramitaciones de matriculado y planos s/corresponda a los requerimientos de la prestataria del servicio de gas natural.

13.1.3 Informe Final y Prueba de Hermeticidad (hasta 25 bocas)
Será exigible prueba de hermeticidad, antes del tapado de la cañería.

13.2 NICHO MEDIDOR

13.2.1 Nicho medidor completo 12 m3/h.

Incluye gabinete de mampostería, doble regulador y bay-pass a ubicarse sobre LM de calle De Angelis.
Cantidad: 1 (uno)

13.3 CAÑERIA DE GAS

13.3.1 Cañería epoxi por boca

A los efectos del cómputo se adopta el valor de la instalación por boca. Ver Caldera calefacción ítem 15.2.1.

Será responsabilidad de la contratista, la entrega del sistema, en óptimas condiciones de uso y funcionamiento.

Se ejecutarán todos los trabajos especificados con anterioridad, indicados en planos y los que no estén indicadas, pero sean necesarias por razones constructivas, y no se enumeren en esta memoria. Esta circunstancia no le da derecho al contratista para reclamo de pagos adicionales.

Cantidad de bocas: 2 (dos) Ubicación: Cocina.

13.4 EQUIPAMIENTO DE COCINA.

Los artefactos serán nuevos y previo a su colocación, serán presentados por la contratista a la Inspección de obra para su aprobación.

13.4.1 Cocina industrial A°I° 5 hornallas y horno 31.500 kcal/h.

Se proveerá y colocará cocina industrial con 4 hornallas de 4500Kcal/h c/u y horno de 13500Kcal/h, Tipo Marca Morelli o calidad similar reconocida en el mercado. Exterior Acero inoxidable calidad AISI 430, Esp: 1mm, Interior enlozado 1ª calidad. Rejillas y tapas de quemadores de fundición de hierro con tratamiento termorresistente- Horno piso en tejuelas refractarias. Puerta con resortes industriales y burletes siliconados. Pirómetro indicador de temperatura embutido en puerta y aislación del exterior mediante VRAC, accesorios: 2 rejillas. Contará con válvula de seguridad, conexión de gas 3/4". Se ajustarán las dimensiones de las mesadas a la cocina provistas.

Medidas: Altura 85 cm. - frente: 82cm. - Profundidad: 60 cm.

Cant: 1 (Una).

13.5 VARIOS

13.5.1 Rejilla de ventilación 20x20

Se proveerán las rejillas de ventilación reglamentarias s/la obra de gas en los locales requeridos.

Cantidad: 2 (dos) Ubicación: Cocina.

13.5.2 Habilitación in situ.

Este ítem comprende la habilitación in situ del artefacto cocina industrial s/ítem 13.4.1.

Cant. 1 (una)

14 INSTALACION ELECTROMECANICA

14.1 BOMBEO

Este ítem comprende la instalación del equipo de bombeo indicado en ítem 12.7.1. Valen las consideraciones generales. Ver planos de referencia indicados en ítem 12.

14.1.1 Impulsión desde cisterna. Caño PPTF Ø 0,032

Este ítem comprende la alimentación de agua a los tanques de reserva elevados. Se incluye: Unión doble PPTF Ø 0,032, 3 Curvas 90º PPTF Ø 0,032, Tee PPTF Ø 0,032, 12m Tubo PPTF RM Ø 0,032, 5 Válvulas exclusas Ø 0,032, 2 Centrifugas 15m3/h/12m, Junta elástica 0,032, Ramal Y 0,032, Válvula de ret. 0,032 y Sellador de juntas x 200g. La Empresa realizará su propio cómputo definitivo.

15 INSTALACION ACONDICIONAMIENTO TERMICO.

Generalidades.

Este rubro comprende la provisión de todos materiales, accesorios y mano de obra necesarios para la correcta instalación de calefacción e instalación de aires acondicionados en cuyo caso, se consideran las cañerías de desagote de condensación.

La instalación de calefacción por agua caliente se realizará mediante caldera y radiadores.

Se deberá proveer mano de obra especializada necesaria para la instalación de la totalidad de las cañerías, accesorios, radiadores, termostatos, bombas y caldera. Además, deberá realizarse la puesta en marcha y regulación del sistema de calefacción el cual deberá entregarse en perfecto funcionamiento.

El contratista deberá realizar el balance térmico del edificio y con él se determinará los diámetros definitivos de las cañerías, el número de elementos de los radiadores, ubicación de éstos y de los termostatos de ambiente (deberán protegerse con un frente de acrílico para evitar su accionamiento en forma indebida), presión eficaz de la caldera, así como el recorrido de las cañerías, el que deberá basarse en el esquema que se adjunta y acordarse con la Dirección.

Los circuitos de alimentación y retorno correrán, en la manera de lo posible, en trincheras en el piso.

Los cálculos, planillas y planos definitivos deberán presentarse a la aprobación de la Inspección de obra antes de la iniciación de los trabajos. Asimismo, deberán someterse a aprobación muestras y folletos de los materiales y accesorios que se utilizarán, los que serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado.

Una vez ejecutada la instalación se realizará su regulación para luego someterla a las siguientes pruebas:

a) Hidráulica: las calderas se someterán a una prueba de presión de 6 atm. Durante 10 minutos. Las cañerías de se someterán a 5 atm. durante 48 hs. Se medirán temperaturas.

b) De Funcionamiento: durante 5 días consecutivos, con interrupción de 10 horas diarias, se comprobará el nivel de ruidos, comportamiento de calderas y temperatura ambiente alcanzada.

La instalación deberá quedar en perfecto funcionamiento y se considera incluida en la misma todos los materiales, elementos y accesorios además de la mano de obra especializada que resulten necesarios para garantizar la ejecución y óptimo funcionamiento de la instalación.

Antes de la última certificación de la instalación el contratista entregará a la Dirección los manuales técnicos y de funcionamiento, los planos conforme a obra.

Planos de referencia:

Ver Plano Nº ITM de INSTALACIÓN CALEFACCION POR AGUA CALIENTE_RADIADORES.

Ver Plano Nº IE02 de INSTALACIÓN ELECTRICA_TOMAS

15.1 ACONDICIONAMIENTO FRIO - CALOR POR BOMBA SPLIT (MOTOR INVERTER)

15.1.1 Equipo de Aire Acondicionado Split tipo Inverter 2200 frig/h

Se proveerá e instalará acondicionadores de aire Split de 2200frig/hs categoría A, tipo LG Mega Inverter 09KC mod.US-W096W563. Se usará caja de preinstalación.
La unidad exterior se instalará sobre ménsulas fijadas a las cargas de los muros en azotea dejando una distancia a la losa de modo tal que no obstaculice el escurrimiento del agua de lluvia, ni las tareas de limpieza y mantenimiento de la impermeabilización.
Para asegurar la estanqueidad del egreso del paquete de cañerías y cables de alimentación e interconexión deberá usarse el dispositivo se preverán pasa-caños y/o pasacables. El caño tendrá una pendiente tal que dificulte el escurrimiento de agua hacia el interior. Se sellará con espuma de poliuretano.
Cant: 3 (Tres) Ubicación: Dirección, Secretaría y Portería.

15.1.2 Equipo de Aire Acondicionado Split tipo Inverter 5500 frig/h tipo LG Mega Inverter 22KC mod.US-W246CSG3. Valen las consideraciones realizadas en ítem 15.1.1.
Cant: 3 (Tres) Ubicación: Aulas

15.1.3 Desagüe de condensado

Se deberá considerar incluida en el trabajo la instalación de cañería embutida (ppn Ø 40mm) para el drenaje del condensado de la unidad interior hasta la pileta de patio con sifón más próxima a los equipos indicados en ítem 15.1.1 y 15.1.2. Cant: 6 (seis).

15.2 CALEFACCION POR AGUA CALIENTE.

15.2.1 Caldera individual para calefacción c/ cuerpo Hº Fº 51.800 Kcal/h

Se proveerá y colocará una caldera individual (para calefacción solamente) colocación bajo mesada Tipo JIT - F-51. Colocada s/sistema cerrado con bomba circuladora del tipo Rowa 20/1 y tanque de expansión (sobre azotea) incluidos en el ítem. La Empresa deberá presentar folletería de todos los elementos a utilizar por Nota de pedido y con la debida anticipación respecto al inicio de la obra. No se podrá comenzar con la colocación hasta que se tenga la aprobación de la Inspección de obra.
La capacidad de la caldera de calefacción y de elementos será ajustada en más si así surgiese del balance térmico definitivo, no reconociendo adicional alguno por este motivo. No será en todo caso, menor a lo solicitado por pliego.
Deberá respetarse el esquema de distribución indicado en planos y las indicaciones del fabricante al momento de instalaras. La caldera y todos los materiales serán de 1º calidad y marca reconocida, industria argentina JIT F, o calidad equivalente con matrícula del IGA y aprobación del ENARGAS.
La caldera tendrá las siguientes características:

- Cuerpo de fundición de hierro gris de alta resistencia y rendimiento, en secciones ensambladas por medio de niples biconos y tensores.
- Gabinete exterior en chapa de hierro DD n° 20 esmaltada.
- Montaje sobre base enteriza con patines construidos en chapa galvanizada reforzada.
- Aislación térmica con lana de vidrio de alta densidad y foil de aluminio.
- Tablero de comando compuesto por termostato de alta precisión con capilar, termómetro de control y dos llaves con luz testigo para paso de corriente a válvula y puesta en marcha de electrobomba.

- Quemador de acero inoxidable AISI 430 tipo polidoro, seccional, con bajo nivel de ruido y máxima eficiencia de consume de combustible.
- Válvula de gas marca SIT NOVA Modelo 820 de apertura gradual y corte de gas ante apagado de llama piloto.
- Válvula de seguridad por sobrepresión.
- Termostato límite de seguridad.
- Rendimiento térmico superior al 90%.
- Presión de prueba a 6 kg/cm2.
- Conexión a termostato de ambiente.
- Conexión a bomba circuladora y a tanque de expansión para sistema cerrado de circuitos de calefacción. Los mismos se encuentran incluidos en el presente ítem.

La caldera se instalará en la cocina, la que contará con rejillas de ventilación reglamentarias requeridas por la reglamentación vigente y según proyecto definitivo a presentar por la Empresa.
Las caldera se conectará a las cañerías de alimentación y retorno mediante juego de cuplas, y válvulas de cierre total de los servicios de gas y agua, que permitan retirar fácilmente la caldera para su reparación.
El conducto de evacuación de gases producto de la combustión se prolongará según lo indicado, por el fabricante, la reglamentación vigente y garantizando la estanqueidad de la mampostería o de la cubierta según corresponda en el pasaje de estos.
Las cañerías de alimentación de gas, agua, mandada y retorno de calefacción y conducto de salida de humos ajustarán sus diámetros a los indicados por el fabricante de la caldera.
Si la instalación lo requiere, la alimentación de agua a caldera deberá ser presurizada con bomba acorde al requerimiento de presión de encendido de las caderas. Para ello se instalará en cada una de las cañerías de alimentación una bomba acorde a la presión de encendido requerida por la caldera, considerándose su valor incluido en la oferta.

15.2.2 Termostato de ambiente analógico.

Provisión y colocación de termostato de ambiente analógico para caldera. Rango de control 5°C a 30°C.
Cantidad: 1 (uno) Ubicación: S.U.M.

15.2.3 Caño PPTF ALU ø s/cálculo.

Se prevé la provisión e instalación de cañerías de polipropileno con aluminio (para evitar el pasaje de oxígeno) con unión por termofusión, de 1º calidad y marca reconocida en el mercado con no menos de 10 años de experiencia.
Se aislarán en todo su recorrido mediante cobertor tubular de espuma de polietileno de diámetro acorde al de la cañería.
Los diámetros se determinarán según cálculo presentado por el Contratista, responderá al balance térmico y deberá ser aprobado por la Dirección antes de comenzar los trabajos
Las cañerías correrán por trincheras en el piso ejecutadas con ladrillos tipo U o ladrillos comunes y sobre un lecho de arena y con pendiente de escurrimiento.
Se deberá tener en cuenta la libre dilatación que puedan presentar las cañerías por acción de la temperatura y que la pendiente de la instalación permita el purgue de la misma y el vaciado total por

gravedad por los puntos más bajos en donde se colocarán grifos de purgue tanto en alimentación como en retorno.
A los efectos del presupuesto se consideran las cañerías de ø3/4", lo cual será ajustado por la Empresa s/cálculo definitivo.

15.2.4 Elemento radiador 500/80 - 245 calorías

Se proveerán e instalarán radiadores seccionales, fabricados por preso fusión de aluminio con tratamiento de pintura por cataforesis y acabado con pintura epoxi con aplicación electroestática, color blanco.
Serán de fabricación argentina, de 1º calidad y marca reconocida en el mercado, con más de 10 años de experiencia, y garantía de disponibilidad de repuestos.
Su diseño será de línea plana, carente de salientes y de particular solidez, livianos y de bajo consumo. De rápida puesta en régimen y óptimo rendimiento. De superficie frontal plana que permitirá su reversibilidad y la salida del aire caliente es vertical (Peisa Tropical 500/80 o calidad equivalente)
Dimensión de cada elemento: ancho 80 mm., profundidad: 80 mm., altura total: 580 mm., altura entre ejes de conexión: 500 mm., cantidad de agua: 0,38 lts., y emisión térmica: (Δ 70º) 245
La cantidad de elementos a proveer estará en un todo de acuerdo con los cálculos definitivos y la cantidad de radiadores será la que resulte de considerar que cada uno de ellos no excederá los 10 elementos.
A los efectos del presupuesto se consideran 102 elementos, lo cual será ajustado por la Empresa s/cálculo definitivo.

15.2.5 Elementos para armado y conexión de radiadores

Cada radiador estará provisto de bujes de conexión de hierro de 1" x 1/2", con juntas de goma siliconadas, purga de aire manual y tapón inferior. Las válvulas y detentores serán de 1/2", tipo escuadra o recta según corresponda, cromadas con maniobra por volante plástico en el caso de la válvula y llave Allen para el detentor.
Deberán proveerse los elementos aislantes que sean necesarios para preservar la integridad de la instalación. Serán fijados a las paredes o piso en el caso que no exista la posibilidad indicada en primer término, mediante grapas de sujeción de material anticorrosivo que garanticen su estabilidad y duración.
A los efectos del presupuesto se consideran 13 elementos, lo cual será ajustado por la Empresa s/cálculo definitivo.

16 INSTALACION DE SEGURIDAD

16.1 INSTALACION CONTRA INCENCIO

Plano de referencia: Plano NºID DE EVACUACIÓN Y MATAFUEGOS
Se proveerán y colocarán los balizados y extintores del tipo CO2 y ABC indicados en los ítems 16.1.1 y 16.1.3. Los extintores deberán cumplir con las exigencias de las normativas vigentes, los seguros y ART. Tendrán las siguientes características.

- Recargables con válvula de bronce.
- Aprobados por la Secretaría de Política Ambiental
- Cumplimiento de las normas IRAM avalado por el sello DPS

- Con una garantía mínima de un año
- Sello DPS para provincia de Bs. As
- Soporte de metal para su instalación
- Chapa baliza reglamentaria obligatoria

Se ubicarán según lo indicado en plano de referencia y respetando la altura reglamentaria.

16.1.1 Balizado sistema extintores.

Este ítem corresponde al balizado reglamentario de los extintores indicados en ítem 16.1.2 y 16.1.3 s/corresponda a su tipo.
Cantidad: 5 (cinco)

16.1.2 Extintor CO2 3,5 kg.

Se proveerá y colocará matafuego CO2 de 3,5kg, los que deberá cumplir con las exigencias de las normativas vigentes, los seguros y ART. Tendrán las siguientes características.

- Recargables con válvula de bronce.
- Aprobados por la Secretaría de Política Ambiental
- Cumplimiento de las normas IRAM avalado por el sello DPS
- Con una garantía mínima de un año
- Sello DPS para provincia de Bs. As
- Soporte de metal para su instalación
- Chapa baliza reglamentaria obligatoria

Cantidad: 2 (dos)
Se ubicará según lo indicado en Plano NºID y respetando la altura reglamentaria.

16.1.3 Extintor ABC 5 kg.

Se proveerán y colocarán matafuegos tipo ABC de 5kg, los que deberán cumplir con las exigencias de las normativas vigentes, los seguros y ART. Valen las consideraciones realizadas en ítem 16.1.2.
Cantidad: 4 (cuatro) Ubicación: pasillos y S.U.M.
Se ubicarán según lo indicado en Plano NºID y respetando la altura reglamentaria.

16.2 ALARMAS TECNICAS

Plano de referencia:
Ver Plano NºIAT de INSTALACIÓN DE ALARMA TECNICA
Se proveerán y colocarán los siguientes sistemas de alarmas técnicas:

16.2.1 Detectores de humo y temperatura.

Se prevé la provisión y colocación de detector de humo y temperatura tipo "Notifier fire sistem" serie2451 THE.
Ubicación: Cocina Cantidad: 1 (uno)

16.2.2 Detectores de gas (natural o licuado) y CO.

Se prevé la provisión y colocación de detector para gas natural y monóxido. Se conectará al sistema de alarma.
Ubicación: Cocina Cantidad: 1 (uno).

16.2.3 Central de Alarma 4 Zonas.
Se proveerá e instalará un sistema de alarma completo de 4 zonas Tipo X-28 "9004-MPX"), que constará de:
Panel de control Independiente con Teclado (PCS4-MPX), Llamador/Controlador Telefónico X-28 - Para Control Total Vía telefónica - Modelo 2028-MPX, Detector de Corte de Línea Telefónica (DCL TEL-MPX).
Se dejará el sistema completo y funcionando e incluyen todos los sensores indicados a continuación en ítems 16.2.4 a 16.2.7.

- **16.2.4 Sirena externa anti-desarme LQH.** Cant: 1 (Una)
- **16.2.5 Sirena interna S 22 M.** Cant: 1 (Una)
- **16.2.6 Sensor infrarrojo MD-70R.** Cant: 10 (Diez)
- **16.2.7 Sensor micro magnético.** Cant: 26 (Veintiséis)

16.3 PARARRAYOS

16.3.1 Pararrayo con descarga a tierra.
Se instalará un pararrayos tipo Franklin de 5 puntas. El pararrayos se ubicará sobre la torre tanque a no menos de 3m. del punto más alto. Los cables coaxiales de las antenas deben protegerse con un dispositivo contra sobretensiones. La trayectoria del conductor de bajada debe ser lo más rectilínea posible, siguiendo el trayecto más corto y evitando cualquier acodamiento brusco o remonto y se conectará a la malla de puesta a tierra con cable desnudo de 35 mm2. En los acodamientos, el radio de curvatura no será inferior a 20cm.El cable de bajada debe instalarse por el exterior del edificio (siempre que sea posible), evitando la proximidad de conducciones eléctricas o de gas. Se instalará un contador de rayos CDR para facilitar el mantenimiento de la instalación. La resistencia de la toma de tierra debe ser lo más baja posible (inferior a 10 ohmios), este valor se medirá sobre la toma de tierra aislada de todo otro elemento de naturaleza conductora.
Es aconsejable la unión equipotencial de la toma de tierra del pararrayos con el sistema general de tierras del edificio.
Cant: 1 (Uno).

17 CRISTALES Y ESPEJOS
Los vidrios correspondientes a carpinterías y muebles tendrán las características especificadas en sus respectivos ítems y planos de referencia de carpinterías.

17.1 Cristal Laminado de seguridad 3+3 mm – incoloro
Corresponde a los vidrios laminados de seguridad cristal float incoloro 3mm+3mm con lámina PVB (Polivinil Butiral) 0.38mm en su interior s/s/indican para carpinterías y muebles s/corresponda.

17.2 Cristal laminado de seguridad 4+4 mm - incoloro

Corresponde a los vidrios laminados de seguridad cristal float incoloro 4mm+4mm con lámina PVB (Polivinil Butiral) 0.38mm en su interior s/s/indican para carpinterías s/corresponda.

17.3 Espejos float 4mm

Los espejos serán de primera calidad, float de 4 mm de espesor con bordes biselados no pudiendo presentar defectos en su superficie ni en el azogue.
Se colocarán en los locales sanitarios indicados, pegados y se asegurarán mediante grapas de sujeción cromadas s/el siguiente detalle:

- En baños generales serán de 1,00m de altura y su largo igual al de las mesadas de lavamanos. Cantidad: 1 (uno).
- En los sanitarios de Aulas, los mismos serán de 0,80 x 1,05 m y se ubicarán centrados sobre el lavamanos s/s/indica en planos de referencia. Cantidad: 3 (tres).
- En sanitario accesible se colocará espejo adaptado de 0.60x0.80m y se colocará inclinado según lo indicado en la normativa de accesibilidad. y tendrán marco recto de madera laqueado blanco. Se deberá impedir su movimiento mediante grampas de fijación rígidas de aluminio blanco. Cantidad: 1 (uno).

18 PINTURA.

Generalidades.
Características de los materiales a utilizar:

- a) Pintabilidad: debe extenderse con facilidad, sin ofrecer resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
- b) Nivelación: a poco de ser aplicada deben desaparecer las marcas del pincel.
- c) Secado: las pinturas y esmaltes deben secar en tiempos razonables. Es importante que la película de pintura deje de ser pegajosa al tacto y adquiera dureza adecuada en el menor tiempo posible.
- d) Poder cubriente: es la propiedad de hacer desaparecer las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible.
- e) Rendimiento: se garantizará con una correcta preparación de la superficie.
- f) Estabilidad: la pintura debe tener estabilidad en el envase. En caso de presentar algún sedimento el mismo deberá ser blando y fácil de incorporar. No debe formar capa demasiado gruesa en la superficie y de existir una ligera película la misma deberá eliminarse con espátula.
- Las pinturas a emplear deberán cumplir con las Normas IRAM 1063, 1068, 1070, 1107, 1149 y 1150. Las muestras se presentarán en sus envases originales y sin alteraciones en su cierre.
- La provisión en obra se hará en los envases de fábrica, los que se abrirán en el momento de su utilización. No se permitirá el empleo de ninguna partida que presente signos de violencia en el cierre de sus envases, o no esté correctamente identificada, no permitiéndose bajo ningún concepto, el empleo de pinturas preparadas en obra.

- Las pinturas de terminación serán aptas para sistema tintométrico, y se definirán los colores según muestrario de la marca a utilizar en obra, pudiendo ser cualquiera de los allí incluidos a criterio de la Dirección.
- Se exigirá en todos los casos pinturas de primera calidad y marca reconocida, resistente al lavado y debidamente aprobadas por la Dirección de Obra. El contratista realizará las muestras necesarias que le sean solicitadas, en base a las cuales la inspección aprobará los colores y tonos a utilizar.
- Será obligación del contratista dar aviso por escrito con anticipación a la Inspección, de cada mano de distinta pintura o barniz que vaya a aplicarse.
- Las manos se distinguirán entre sí dándole diferentes tonos. En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de comenzar la otra. Se dará a cada mano amplio tiempo para secar, antes de aplicar la sucesiva.
- Se aplicarán como mínimo dos manos de pintura de terminación, o las que resulten necesarias para garantizar la uniformidad en toda la superficie y un correcto acabado.
- -Consumos mínimos: se cumplirán los siguientes consumos mínimos de pintura:

Látex interior:	10 m2/litro/mano.
Látex para cielorrasos:	10 m2/litro/mano.
Pintura anticorrosiva:	12 m2/litro/mano.
Esmalte sintético:	12 m2/litro/mano.
Barniz retardante	10 m2/litro/mano.
Esmalte resistente a la temperatura:	12 m2/litro/mano.

En el caso de las carpinterías, tanto metálicas como de madera, y muebles deberá realizarse los trabajos en forma completa.

-	Muros interiores en Gral.	Látex para interior
-	Muros exteriores en Gral. y cielorrasos Hº	Látex para exterior
-	Frisos	Esmalte sintético
-	Cielorrasos junta tomada	Especial p/ cielorraso
-	Carpintería chapa	Anticorrosivo + Esmalte sintético semi mate
-	Escaleras EG, narices escalones y tapas cámaras	Esmalte poliuretánico
-	Estructura metálica	Anticorrosivo+ Esm.sintético semi mate
-	Carpintería de madera y muebles enchapados en madera	Barniz retardante

18.1 Muros interiores con Látex.

Se prevé la pintura al látex para interior, de la totalidad de los muros interiores hasta niveles de cielorrasos salvo los sectores correspondientes a muros revestidos y de los frisos pintados con esmalte sintético. Todo s/Planilla de Locales.

Para garantizar una buena terminación en los trabajos es necesario limpiar y preparar correctamente la superficie cuidando que la misma este limpia y libre de sustancias que impidan la correcta adhesión de la pintura. Deber eliminarse las partes flojas, húmedas o deterioradas de la superficie, reparando las fisuras y revoques con el mismo tipo y grano de mortero, cuidando de mantener las características originales y debiendo el mismo estar seco antes de proceder a su pintado.

Se aplicarán como mínimo dos manos de látex para interior, o las que resulten necesarias si la superficie no quedase perfectamente uniforme sobre los paramentos completamente secos. Valen las consideraciones generales.

18.2 Muros exteriores con Látex.

Se prevé pintura total de los muros exteriores, incluso cargas y tímpanos s/azotea.
Valen las consideraciones generales.
Colores a definir en obra, s/muestrario a proveer por la Empresa.

18.3 Cielorrasos con Látex.

Se prevé la pintura de todos los cielorrasos suspendidos con junta tomada. Para garantizar una buena terminación en los trabajos es necesario limpiar y preparar correctamente la superficie cuidando que la misma este limpia y libre de sustancias que impidan la correcta adhesión de la pintura. Deber eliminarse las imperfecciones de la superficie, mediante masillado y lijado debiendo el mismo estar seco antes de proceder a su pintado. Se aplicarán como mínimo dos manos de pintura especial para cielorraso, o las que resulten necesarias si la superficie no quedase perfectamente uniforme. Todo s/Planilla de Locales.
Valen las consideraciones generales.

18.4 Carpintería metálica con esmalte sintético y antióxido.

Se prevé la pintura las carpinterías completas: marcos de carpinterías combinadas, rejas, carpinterías metálicas completas y toda pieza metálica que requiera pintura antióxido y de terminación.
Las superficies a pintar que se encuentren en buen estado o solamente entizadas, deberán lijarse ligeramente y luego limpiarse con cepillo blando. Si existiese pintura en mal estado pintura en mal estado deberán eliminarse completamente (removedor, lija, etc.).
Sobre la superficie limpia y libre de óxido, se aplicará fondo antióxido al cromato de zinc, o convertidor de óxido. En caso de ser necesario masillar la superficie esta operación se realizará posteriormente a la aplicación del fondo antióxido. Luego de un trabajo de masillado se aplicará una mano de fondo para uniformar la absorción. Los marcos irán pintados interiormente con pintura asfáltica previa a su colocación.
Como pintura de terminación se aplicarán al menos dos manos de esmalte sintético, o las que resulten necesarias para lograr una terminación uniforme. Se exigirá en todos los casos pinturas de primera calidad y marca reconocida (Alba, Sherwin Willams o calidad equivalente), resistentes al lavado y debidamente aprobadas por la Dirección de Obra. El contratista realizará las muestras necesarias que le sean solicitadas, en base a las cuales la inspección aprobará los colores y tonos a utilizar.
Colores a definir en obra, s/muestrario a proveer por la Empresa. Valen las consideraciones generales.

18.5 Frisos al esmalte sintético en muros.

Se considera la pintura con esmalte sintético a modo de frisos de los locales indicados en Planilla de locales. H: ~1.50m.
Colores a definir en obra, s/muestrario a proveer por la Empresa. Valen las consideraciones generales y las indicadas en ítem 18.4.

18.6 Pintura con barniz retardante e intumescente de carpinterías).

Se considera la pintura con barniz retardante e intumescente de todas las carpinterías y muebles enchapados con madera, guardasillas, percheros y toda pieza de madera no indicada específicamente. Ver planos de referencia de ítem 10.5.

Colores a definir en obra, s/muestrario a proveer por la Empresa. Valen las consideraciones generales y las indicadas en ítem 18.4.

18.7 Pintura alta temperatura de campana cocina.

Se considera la pintura de la campana (interior/exteriormente y en todo el perímetro) sobre cocina. Se realizará con pintura resistente a la temperatura color negro. 2 manos mínimas s/antióxido. Valen las consideraciones generales. Cantidad de campanas: 1 (una).

19 SEÑALETICA

19.1 SEÑALIZACION

19.1.1 Placa de inauguración (Podio)

Se proveerá y colocará una placa de inauguración de 45x33cm. en Chapa lisa Negra Nº 18 estampada, con letras en hierro fundido. Placa pintada c/Esmalte Sintético blanco 1ª calidad, Fondo Convertidor de óxido. Ubicación en Podio de acceso a definir en obra.

Cantidad: 1 (una). Ubicación: en Podio, lugar a definir en obra.

Ver Gráficos en ANEXO I

19.1.2 Placa de señalización interior.

Las placas de señalización interior indicarán el destino de cada local: Dirección, Secretaría, Preceptoría, Sanitario accesible, Sanitarios generales, S.U.M., Cocina y Aulas.

MATERIAL: Las placas serán de acrílico transparente de 10x20cm. En su parte posterior se pegará el fondo ploteado con las letras caladas sobre vinilo.

APLICACIÓN: Las placas se aplicarán a 2 mts. de altura, a un lado de la puerta tarugos tipo Fischer de 6 mm.

Cantidad total: 10 (diez)

Plano de referencia:

Ver Plano NºDC06 de DETALLE DE SEÑALIZACIONES – INTERIORES Y EXTERIOR.

19.2.3 Placa identificación de establecimiento (Podio)

Se colocará una placa de identificación del establecimiento en un sector del Podio de acceso, lindante a la puerta de acceso al Hall ppal. Lugar definitivo a definir con la Inspección de obra.

Será de 0. 70m.x 1.45m de altura y su filo superior estará a +2.20m del NPT del Podio. Se materializará en granito pulido color gris con los bordes biselados, pegado al filo del muro c/revoque impermeable (peinado) y a su vez se asegurará la placa con tornillos zincados ø8, tarugos Fisher y embellecedores. La tipografía y silueta de la Pcia. de Bs As. será realizada en bajorrelieve con tecnología láser. Todo s/s/indica en plano de referencia.

Plano de referencia:

Ver Plano NºDC06 de DETALLE DE SEÑALIZACIONES – INTERIORES Y EXTERIOR.

Cantidad: 1 (una).

19.2.4 Cartel del establecimiento (Fachada)

Se colocará la identificación del establecimiento en la fachada s/Calle De Angelis, de acuerdo con lo indicado en planos de referencia.

- Escudo: Se ejecutará en planchuela de hierro colocada de canto. Para el óvalo de 8mm x 50mm y para el resto de 4mm x 50mm. Se indican las dimensiones del óvalo del escudo, debiendo la empresa contratista realizar el escudo nacional con todos los elementos que lo constituyen. Se colocará separado 5cm de la pared, pintado con una mano de antióxido y dos manos de pintura negra semi-mate.
- Letras y números: Letras en chapa doblada N°16 con tres grampas por letra. La letra será tipo helvética mayúscula, con igual tratamiento superficial que el escudo.
- El texto está indicado en el plano de vista, siendo el tamaño de las letras de la identificación del establecimiento de 0.18m de altura y 0.04m de espesor, y el del nombre de la provincia de 0.10m de altura y 0.025m de espesor.

Cantidad: 1 (uno) Ubicación: Fachada s/LM.

Planos de referencia:
Ver Plano NºDC05 de CARTEL DEL ESTABLECIMIENTO.
Ver Plano NºA05 de FACHADA.

20 OBRAS EXTERIORES

20.1 CERCO PERIMETRAL

20.1.1 Cerco Hº premoldeado H = 3,00 m.

Se cercará todo el perímetro del Patio con cerco de Hº premoldeado, con una H: 3.00m. desde NPT. Incluye postes de 14x14cm. (para H:3.00m.) y placas premoldeadas de cemento de 2.40x0.33x0.05. Los postes serán empotrados en bases de cascotes y hormigón de cemento de 1:4 (relación cemento y arena) de 30x30x50. Los niveles de las bases quedarán a -10cm. del nivel de piso terminado. Se colocarán perfectamente nivelados y a plomo. El muro rematará en 3 hilos de alambre de púas enhebrados en planchuelas metálicas de 1¨x1/8¨abulonadas a los postes con inclinación de 30º hacia el interior del patio, en una altura adicional de 30cm.

20.2 EQUIPAMIENTO FIJO.

Se proveerán y colocarán los siguientes equipamientos fijos:

20.2.1 Mástil (plataforma, rampa y dos astas).

En el Patio de juegos se construirá (1) un mástil de h:6,00m. de altura- El mismo estará conformado por fundaciones en HºH17, Armadura 1Ø8 c/15 cm. en ambos sentidos y una base plana e inclinada en H° A° de 1,20 x 5,00 m., contrapiso y carpeta alisada con terminación superior antideslizante tipo bastones / vainilla, con asta con tubos metálicos compuestos por tres secciones telescópicas insertas una en la otra, diámetros Ø 76,20, 63,5 mm. y 50,8 mm. Tapa superior, roldanas de fundición gris con buje de bronce y cables de acero galvanizado de 3 mm. con alma cáñamo para izar las banderas. Abrazadera contenedora de roldana, de chapa plegada y terminación epoxi fijadas con bulones. La terminación de

los elementos metálicos se realizará con antióxido epoxi y terminación con poliuretano color gris. Todo de acuerdo con la documentación de planos adjunta. Todo s/detalles en plano de referencia.
Cantidad: 1 (uno)
Planos de referencia:
Ver Plano NºDC03 de DETALLE DE MASTIL Y PORTABANDERA.
Ver ubicación en Plano NºA03 de PLANTA BAJA.

20.2.2 Portabandera metálico y asta de madera dura.

Se proveerán y colocarán soportes para portabandera en caño de hierro hueco ø80mm, planchuela 3"x1/4", bulones galvanizados cabeza hexagonal, brocas 10mm al HºAº estructural colocados a 2.00m del nivel de vereda con sendas astas de madera dura de 2.00m de largo, punta redonda y lustrada con barniz sintético brillante en color nogal. Todo s/s/indica en Planos de referencia. La terminación de los elementos metálicos se realizará con antióxido epoxi y terminación con poliuretano color gris.
Cantidad: 2 (dos) Ubicación: sobre Fachada Ppal.
Planos de referencia:
Ver Plano NºDC03 de DETALLE DE MASTIL Y PORTABANDERA.
Ver ubicación en Plano NºA05 de FACHADA S/CALLE DE ANGELIS.

20.2.3 Módulo cesto de residuo en chapa perforada.

Se proveerá y colocará módulo cesto de residuos ejecutado Planchuela de 1 1/2" x 3/16" y Chapa lisa Galvanizada perforada con tapa, colocada sobre soporte vertical de Caño estructural Redondo reforzado 3" esp: 2 mm amurado a base de hormigón cementício, piedra partida 6/20 y arena. 2 bisagras de soldar y pasador de hierro con ojal.
Todas las piezas irán soldadas y la terminación de los elementos metálicos (salvo la chapa galvanizada) se realizará con antióxido epoxi y terminación con poliuretano color gris.
Dimensiones: 1.00x0.60x0.45 (h) colocado a 1.50m del nivel de vereda y a una distancia de al menos 60 cm del cordón de la vereda a ejecutar. En todo caso, deberá asegurar que el tránsito peatonal por las veredas no se vea afectado y no pueden invadir la franja de circulación. Cumplirá con la reglamentación vigente del CE de la MBB. Cantidad: 1. Ubicación definitiva a acordar con la Inspección de Obra.

21 LIMPIEZA DE OBRA.

Durante el desarrollo de la obra, la misma se mantendrá en perfecto orden y limpieza. Una vez finalizada la obra, se ejecutará la limpieza completa del establecimiento interna como externa, para posterior Acta de Recepción Provisoria de Obra.
Durante el transcurso de la obra, en forma permanente y a su terminación, la Contratista retirará los materiales provenientes de las demoliciones a fin de evitar accidentes y/o perturbación en la ejecución del resto de los trabajos de la obra y ejecutará las limpiezas correspondientes. En todos los casos solicitará la autorización de la Inspección de Obra, mediante el Libro de Notas de Pedido.
Si la producción de polvo o escombros proveniente de la demolición causara molestias a los espacios públicos en uso, la Contratista deberá proceder a la limpieza de estos tantas veces como sea necesario durante la ejecución de los trabajos.
La obra deberá entregarse limpia y en perfecto estado de funcionamiento. Incluye provisión de contenedores y acarreo. Cantidad necesaria hasta la finalización de la obra.

22 VARIOS

22.1 Campana cocina chapa lisa negra y hierro ángulo.

Se prevé la provisión y colocación de campana para cocina industrial.
Estas dimensiones indicadas se ajustarán a las de los artefactos a proveer. En todos los casos sobrepasaran los 10cm del filo de estos.
Constarán de:

- CAMPANA Y DUCTO CUADRADO: Chapa D.W.G. N° 16 ESPESOR 16 mm. estampada con tratamiento de decapado y pintada con pintura alta temperatura color negro.
- ESTRUCTURA CAMPANA Y DUCTO CUADRADO: Ángulo 25mm. x 25 mm. de 1/8 de espesor. Exteriormente se forrará con Chapa D.W.G. N° 16 ESPESOR 16 mm estampada.

Altura mínima de piso a campana: 1750 mm. contará con extractor del tipo satelital e irá colocados en el extremo de la cañería y ventilará a los cuatro vientos.
Dentro del ducto cuadrado se alojará un conducto de CHº Galvº ø10" y longitud definitiva que será replanteada en obra.
Se incluyen en el Ítem selladores, bateaguas o cualquier pieza especial que asegure su estabilidad y estanqueidad.
Plano de referencia:
Ver Plano NºDC02 de DETALLE DE CAMPANA.

- Ca 870x70x40+prolongación Cant: 1 (Una) Ubicación: Cocina.

22.2 Escalera gato a=0.60m-H=2.80m.

Escalera de hierro, construida con planchuela 2" x 3/16", a las que se soldarán a modo de escalones barras de hierro redondas de Ø 20 mm. Se amurará a la mampostería no menos de 70 mm. con grampas en forma de "Y" espaciadas cada 1,00 m. Contará c/guarda hombre y llegará a plataforma de metal desplegado 450/30/30; con pasamos de 80 cm de altura, de Ø 38 mm. en ambos laterales. Todos los elementos descriptos se pintarán con antióxido y esmalte sintético color a designar.

- EG 0.60x2.80 Cant: 1 (Una) Ubicación: Patio interno 12

22.3 Nariz metálica alas iguales.

En todos los desniveles entre solado interior y exterior se deberá colocar nariz metálica de alas iguales de 1¨. Recibirán tratamiento de pintura antióxido antes de su colocación y pintura final al esmalte sintético s/indicaciones en ítem 14.4. Irá amurada al contrapiso mediante inserto metálico c/0.50m. como máximo.
Cantidad estimada: 29.50ml (veintinueve con 50/100).
Plano de referencia:
Ver Plano NºWS01 de DETALLE DE MURO.

22.4 Pasamano doble caño redondo 1"1/4" (incluye pintura).

Se prevé la colocación de pasamanos en ambos lados de la rampa de acceso al Podio. Se ejecutará en caño redondo 1"1/4" de hierro pintado con antióxido y 2 manos de pintura esmalte sintético color gris

grafito. Deberá cumplir con normativa de Accesibilidad (Decreto 914/97 y Ley22.431 y su reglamentación).
Cantidad estimada: 10m. (diez)
Plano de referencia:
Ver Plano NºDC01 de DETALLE DE RAMPA.

22.5 Jacarandá.
Se proveerán y plantarán 3 ejemplares de Jacarandá de 3 años de antigüedad y 2 m altura mínimos. Ubicación: Vereda pública.

22.6 Fresno rojo.
Se proveerán y plantarán 3 ejemplares de Fresno rojo de 3 años de antigüedad y 2 m altura mínimos. Ubicación: Patio de juegos.

22.7 Tramitaciones y ensayos varios:
Se incluyen en este ítem todas las tramitaciones que resulten necesarias como consecuencia de la ejecución de la obra, MBB (Obras Particulares y Electricidad y Mecánica), Camuzzi Gas Pampeana, Bomberos y Colegios Profesionales.
El contratista asumirá a su cargo las figuras de constructor, instalador eléctrico e instalador gasista exigidas por la Municipalidad de Bahía Blanca y Camuzzi Gas Pampeana respectivamente.
Estarán además a cargo del contratista la realización de los ensayos de compactación de suelos, resistencia del Hº Aº, medición puesta a tierra, medición fibra óptica, certificación cableado datos, etc. Los ensayos deberán ser realizados por profesionales idóneos y habilitados para tal fin.

22.8 Proyectos Instalaciones de gas, agua, sanitarias, pluviales, electricidad y calefacción:
Estarán a cargo del contratista la realización de los proyectos definitivos de las instalaciones. Deberá presentar las memorias de cálculo, balance térmico y planos correspondientes (con la suficiente antelación respecto al inicio de cada uno de los rubros), para su aprobación por parte de la Dirección.

22.9 Verificación estructural.
Estarán a cargo del contratista la realización de la verificación de los cálculos estructurales y planos (hormigón armado y metálica), los mismos estarán refrendados por profesional habilitado con incumbencias profesionales en el tema. Los mismos deberán ser presentados ante la Dirección para su aprobación con la debida antelación respecto al inicio de cada uno de los rubros.

PRESENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

La empresa constructora deberá presentar y remitir, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles después de la firma del contrato, a la Dirección Provincial de Infraestructura Escolar – Delegación Región 22 la documentación que a continuación se detalla. Su falta de cumplimento condicionará la emisión y aprobación de las certificaciones.
La documentación solicitada a continuación se presentará 10 días hábiles previos al inicio del rubro.

- Plano y cálculo Estructural y Estudio de suelos.
- Plano y cálculo de Instalación de Gas.

- Plano y cálculo de Acondicionamiento térmico.
- Plano y cálculo de Instalación de Electricidad.
- Plano y cálculo de Instalación Sanitaria.
- Plano y cálculo de Instalación de Datos y Telefonía.
- Plano y cálculo de Alarmas técnicas y Evacuación.

Una vez finalizados los trabajos, el contratista entregará a la Dirección Provincial de Infraestructura un plano según obra de todo el edificio en escala 1:100 (plantas, cortes, vistas) y planos de todas las instalaciones en escala 1:50, constará de dos copias impresas, más el archivo digital correspondiente.
Los planos conforme a obra formarán parte de las exigencias para la Recepción Provisoria de la Obra.

Representante técnico.

La Contratista deberá designar un profesional matriculado ante el Municipio correspondiente (si en el mismo se exige ese requisito) y registrado ante el IHA, Instituto de Habilitación y Acreditación (Convenio ENRE/APSE), con antecedentes e idoneidad a plena satisfacción de la Inspección de Obra. Actuará con el carácter de Representante Técnico de la Contratista ejerciendo el control permanente de la ejecución y el cumplimiento de los aspectos técnicos, reglamentarios, legales y administrativos, que rijan para la actividad.

Normas, Reglamentos, Disposiciones:

1. Ley de Higiene y seguridad en el trabajo (Ley 19587/72, Decretos 911/96 Y resolución 231/96 y 051/97)

Técnico Seguridad e Higiene:

El contratista deberá contar con un técnico en seguridad e higiene el que permanecerá en la obra durante la jornada laboral durante todo el desarrollo de la obra. El mismo tendrá a su cargo el cumplimiento de las medidas de seguridad del personal y de los equipos y herramientas sean estos de la empresa y/o de los subcontratistas. Según el programa de seguridad e higiene y el Plan de manejo Social y Ambiental propio de la obra.

Servicio de Seguridad e Higiene:

El contratista deberá contar con un servicio de Seguridad e Higiene a cargo de un profesional responsable del mismo, el que será responsable de la confección del Programa de seguridad e higiene y de las capacitaciones de los operarios durante todo el desarrollo de la obra, en un todo de acuerdo con la normativa vigente.

2 Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (última versión), según Resolución ENRE N° 207/95 y materiales eléctricos certificados según Resolución Secretaría l. C. y M. N° 92/98.

3 Ordenanzas Municipales y Provinciales.

CONSIDERACIONES GENERALES.

o Todos los trabajos o materiales no especificados en la presente memoria técnica serán de acuerdo con las Especificaciones Técnicas Generales.

o Cualquier duda u omisión será resuelta en obra mediante consulta a la inspección actuante y teniendo en cuenta las reglas del arte del buen construir.

o La obra deberá entregarse limpia y en perfecto estado de funcionamiento.

o Se aclara, además, que para realizar consultas y/o dudas referidas a lo especificado en el presente pliego (memoria descriptiva, especificaciones técnicas, etc.) las empresas interesadas en participar del presente concurso de precios podrán presentar las mismas en forma escrita, las cuales serán respondidas en la misma manera, previo al acto licitatorio.

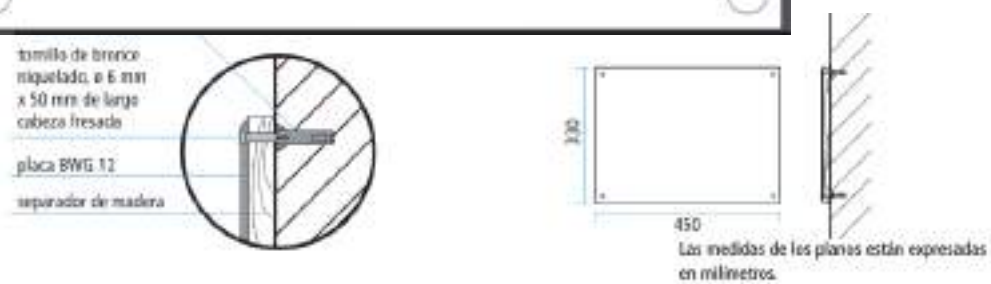
Direcciones:

Delegación Bahía Blanca. (D.P.I.E) – Domicilio: Azara Nº 1256 - Localidad Bahía Blanca - Te-Fax: 0291-4538459.

ANEXO I

PLACA DE INAUGURACION

DETALLE **SOLAPE**



TERMOPANEL TIMPANOS INTERNOS.

DETALLE SOLAPE CUBIERTA TIPO PG400 CON TERMOPANEL Y TIMPANOS EXTERIORES.

COMPUTO Y PRESUPUESTO OFICIAL

DISTRITO: **BAHIA BLANCA**

ESTABLECIMIENTO: **JARDIN DE INFANTES Nº936**

TIPO DE OBRA: **NUEVA - REEMPLAZO DE EDIFICIO**

FECHA COMPUTO: **30/3/2026**

RUBRO	ITEM	DESIGNACION DE LAS OBRAS	Cómputo Unid.	Cómputo Cant.	Presupuesto Precio Unitario	Presupuesto Precio Item	Presupuesto Precio Rubro	% incidencia
1		**TRABAJOS PREPARATORIOS** (todas las demoliciones, extracciones y picados contemplan el retiro de la obra)		*			**$ 42.062.330,44**	**2,69%**
1.1		Limpieza de terreno y nivelación sin aporte de tierra	m2	1287,00	$ 6.775,60	$ 8.720.197,20		0,56%
1.2		Cartel de obra	m2	12,00	$ 132.982,50	$ 1.595.790,00		0,10%
1.3		Replanteo Planialtimétrico	ml	700,00	$ 11.746,64	$ 8.222.648,00		0,53%
1.4		Extracción cerco de alambre	m2	54,00	$ 8.138,87	$ 439.498,98		0,03%
1.5		Cerco de obra - Panel fenólico de 15 mm y estructura Tirantes de madera 3"x3"	m2	258,66	$ 75.056,94	$ 19.414.228,10		1,24%
1.6		Estudio de suelos (3 perforaciones)	u	1,00	$ 3.669.968,16	$ 3.669.968,16		0,23%
2		**MOVIMIENTO DE SUELO** (todas las excavaciones contemplan carga contenedory/o desparramo en mismo terreno)		*			**$ 33.705.111,54**	**2,16%**
2.1	1	Relleno, nivelación y compactación con suelo seleccionado (compactación mecánica y terminación con vibrador)	m3	446,00	$ 74.212,90	$ 33.098.953,40		2,12%
	2	Desmonte y excavación mecánica	m3	10,68	$ 56.756,38	$ 606.158,14		0,04%
3		**ESTRUCTURA RESISTENTE**		*			**$ 141.858.308,74**	**9,08%**
3.1		**ESTRUCTURA H° A°**		*				
	1	Contrapiso bajo plano asiento bases	m3	13,35	$ 410.439,64	$ 5.479.369,19		0,35%
	2	Zapatas	m3	11,88	$ 567.087,52	$ 6.736.999,74		0,43%
	3	Columnas	m3	6,77	$ 1.524.736,76	$ 10.322.467,87		0,66%
	4	Vigas	m3	22,58	$ 1.636.071,84	$ 36.942.502,15		2,37%
	5	Losa llena H°A°	m3	45,77	$ 1.264.356,85	$ 57.869.613,02		3,70%
	6	Encadenados y dinteles	m3	4,10	$ 1.337.003,28	$ 5.481.713,45		0,35%
	7	Refuerzos verticales	m3	0,80	$ 1.393.853,47	$ 1.115.082,78		0,07%
3.2		**ESTRUCTURA METALICA (incluye antióxido y dos manos de esmalte sintético)**		*				
	1	Viga reticulada 20 x 45 cm - Cordones 16 mm - diagonales 10 mm	ml	103,48	$ 173.082,34	$ 17.910.560,54		1,15%
4		**ALBAÑILERIA**		*			**$ 303.882.643,91**	**19,45%**
4.1		**MAMPOSTERIA DE ELEVACIÓN**		*				
	1	Ladrillo común	m3	7,29	$ 495.017,49	$ 3.608.677,50		0,23%
	2	Ladrillos cerámicos 18x18x33	m2	267,00	$ 75.090,86	$ 20.049.259,62		1,28%
	3	Ladrillos cerámicos 12x18x33	m2	923,00	$ 60.395,12	$ 55.744.695,76		3,57%
	4	Ladrillos cerámicos 8x18x33	m2	59,00	$ 55.904,59	$ 3.298.370,81		0,21%
	17	Ladrillón rasado. Cerco Divisorio N.E.	m3	5,10	$ 396.013,99	$ 2.019.671,36		0,13%
4.2		**AISLACIONES**		*				
	1	Cajón hidrófugo para muro de 0,30 (incluye 2 hiladas de ladrillo común)	ml	124,78	$ 32.834,18	$ 4.097.048,98		0,26%
	2	Cajón hidrófugo para muro de 0,20 (incluye 2 hiladas de ladrillo común)	ml	181,59	$ 27.536,89	$ 5.000.423,86		0,32%
	3	Cajón hidrófugo para muro de 0,15 y 0,10 (incluye 2 hiladas de ladrillo común)	ml	20,25	$ 23.567,36	$ 477.239,04		0,03%
4.3		**REVOQUES**		*				
	1	Grueso reforzado bajo revestimiento cerámico	m2	181,30	$ 31.456,32	$ 5.703.030,82		0,37%
	2	Revoque interior completo a la cal	m2	1158,00	$ 68.254,39	$ 79.038.583,62		5,06%
	3	Revoque exterior completo a la cal	m2	525,00	$ 74.742,40	$ 39.239.760,00		2,51%
4.4		**CONTRAPISOS**		*				
	1	Contrapiso s/ terreno natural espesor: 12 cm	m2	288,40	$ 41.035,81	$ 11.834.727,60		0,76%
	2	Contrap.s/T.N esp: 12 cm (con barrera de vapor: film de polietileno-200 micrones)	m2	496,00	$ 45.311,76	$ 22.474.632,96		1,44%
	3	Contrapiso armado sobre terreno natural - esp: 15 cm	m2	126,00	$ 68.715,12	$ 8.658.105,12		0,55%
	4	Contrapiso alivianado s/ losa - Arcilla expandida	m2	286,05	$ 58.648,39	$ 16.776.371,96		1,07%
	5	Carpeta de concreto de 2,00 cm bajo piso	m2	496,00	$ 26.908,55	$ 13.346.640,80		0,85%
	6	Carpeta de concreto de 3,00 cm sobre losa de cubierta	m2	286,05	$ 35.568,33	$ 10.174.320,80		0,65%
	7	Junta de dilatación (contrapisos y pisos deportivos)	ml	112,74	$ 20.765,33	$ 2.341.083,30		0,15%
5		**REVESTIMIENTOS**		*			**$ 10.927.317,23**	**0,70%**
	1	Revestimiento cerámico esmaltado. Tipo San Lorenzo Bco 30 x 30	m2	181,30	$ 60.272,02	$ 10.927.317,23		0,70%
6		**PISOS, ZOCALOS, UMBRALES,SOLIAS Y ALFEIZARES**		*			**$ 94.746.784,42**	**6,07%**
6.1		**INTERIORES**		*				
	1	Mosaico granitico 40x40 fondo gris	m2	492,45	$ 85.511,18	$ 42.109.980,59		2,70%
	2	Pulido de piso granítico (a piedra fina y lustrado a plomo)	m2	492,45	$ 24.138,68	$ 11.887.092,97		0,76%
6.2		**EXTERIORES**		*				
	1	Mosaico de vereda 20x20cm	m2	126,00	$ 68.250,93	$ 8.599.617,18		0,55%
	2	Baldosas graníticas para exterior 40x40cm	m2	288,40	$ 74.479,01	$ 21.479.746,48		1,38%
	3	Baldosas graníticas antideslizante rampas	m2	3,46	$ 74.480,01	$ 257.700,83		0,02%
	4	Cordon H° Aº 7x15	ml	52,45	$ 31.674,46	$ 1.661.325,43		0,11%
6.3		**ZÓCALOS, UMBRALES, SOLIAS Y ALFEIZARES**		*				
	1	Umbrales y solias granito natural	m2	1,63	$ 385.857,81	$ 628.948,23		0,04%
	2	Alfeizar de cemento alisado	ml	32,52	$ 26.942,13	$ 876.158,07		0,06%
	3	Zócalo granítico fondo gris	ml	306,00	$ 23.680,44	$ 7.246.214,64		0,46%
7		**MARMOLERIA**		*			**$ 16.850.163,49**	**1,08%**
	1	Mesada de granito natural (m01 y m06)	m2	6,91	$ 420.296,00	$ 2.905.085,95		0,19%
	2	Mesada de granito natural s/estructura acero inoxidable (m02, m03, m04 y m05)	m2	5,40	$ 1.237.615,77	$ 6.683.125,16		0,43%
	3	Zocalo de granito natural sobre mesada. H: 7 cm	ml	22,39	$ 61.652,32	$ 1.380.395,44		0,09%
	4	Frentin de granito natural bajo mesada. H: 12,5 cm	ml	4,20	$ 92.127,05	$ 386.933,61		0,02%
	5	Revestimiento escalones en granito natural (sin pulir)	m2	5,78	$ 532.756,95	$ 3.079.335,17		0,20%
	6	Revestimiento contrahuella en granito natural (sin pulir)	m2	3,72	$ 649.271,01	$ 2.415.288,16		0,15%
8		**CUBIERTAS Y TECHADOS**		*			**$ 237.969.388,52**	**15,23%**
8.1		**CUBIERTAS**		*				
	1	Sistema PG400, Chapa Galvanizada espesor 0,7mm. Termopanel bajo chapa inyectado en poliuretano de 50mm de espesor, 38kg/m3 densidad. Correas perfil C160x60x20x2. Max. separacion 1m s/calculo. Incluye tensores	m2	302	$ 187.697,76	$ 56.684.723,52		3,63%
8.2		**AISLACIONES**		*				
	1	Aislación de cubierta de losa bajo contrapiso - barrera de vapor de emulsión asfáltica y planchas de poliestireno expandido de alta densidad - 50mm esp. -	m2	286,05	$ 40.540,79	$ 11.596.692,98		0,74%
8.3		**MEMBRANAS Y TECHADOS**		*				
	1	Techado impermeable multicapa tipo Rubber Fields (no transitable)	m2	359,93	$ 433.546,35	$ 156.046.337,76		9,99%
8.4		**ZINGUERIA**		*				
	1	Canaleta tipo cenefa Hº Gº Nº 25 (desarrollo 0,50m)	ml	15,00	$ 144.793,96	$ 2.171.909,40		0,14%
	2	Babeta de dilatación Hº Gº chapa Nº 25 (desarrollo 0,16)	ml	46,89	$ 75.716,87	$ 3.550.364,03		0,23%
	3	Cupertina chapa HºGº Nº 25 (desarrollo 0,75)	ml	67,08	$ 118.058,45	$ 7.919.360,83		0,51%
9		**CIELORRASOS**		*			**$ 36.559.787,02**	**2,34%**
9.1		**APLICADOS**		*				
	1	Yeso aplicado bajo losa	m2	70,96	$ 49.285,85	$ 3.497.323,92		0,22%
9.2		**SUSPENDIDOS**		*				
	1	Tipo Durlock con placa de roca de yeso resistente a la humedad	m2	141,59	$ 91.077,72	$ 12.895.694,37		0,83%
	2	Tipo Durlock junta tomada con aislacion Rollo acustiver R 50 mm de espesor	m2	184,31	$ 109.417,66	$ 20.166.768,73		1,29%
10		**CARPINTERIAS Y MOBILIARIO (incluye colocación)**		*			**$ 191.177.996,54**	**12,24%**
10.1		**CHAPA DOBLADA Y HERRERIA**		*				

SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
Dirección Provincial de Infraestructura Escolar
Calle 63 N°435
La Plata, Buenos Aires
Tel. (0221) 4240704

	1	Rejas horizontales tipo R01 (2.78x3.73), cant: 2 y R02 (2.78x4.33) cant: 1. Con hierros redondos de 10mm y planchuelas perforadas 1 1/4"x3/16" 130mm entre perforaciones. Grampas de amure.	m2	32,78	$ 204.289,40	$ 6.695.830,23		0,43%
	2	Reja fija tipo TDL01 (3.43x3.00) (Cant.: 1) Panel TDL Vision 32x3.2mm cuadrícula 125x50mm Ø5mm Galvanizadas, electrosoldadas.	m2	10,29	$ 430.039,14	$ 4.425.102,75		0,28%
	7	Rejas corredizas tipo: TDL02 (3.26x3.15) cant: 4, TDL03 (3.43x3.05) cant: 1, TDL04 (3.43x3.05) cant: 1, TDL05 (3.84x3.10) cant: 1 y TDL06 (3.84x3.10) cant: 1. Rejas corredizas colgantes en panel TDL Vision. 32x3.2mm cuadrícula 125x50mm Ø5mm Galvanizadas, electrosoldadas.	m2	85,81	$ 537.548,93	$ 46.125.460,61		2,95%
	8	Puerta tipo TDL06, cant: 1. Marco perfil Tee 1 1/4"x3/16" 2 Hojas de chapa estampada BWG18 tipo "bandeja" con ref. internos, Herrajes: 3 bisagras pomelas soldadas p/hoja. Manija balancín tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil. Cerradura de seguridad.	m2	1,90	$ 260.429,46	$ 494.815,97		0,03%
10.1.1		**PUERTAS (Marco chapa bwg 16 Hoja 18)**		*				
	1	Porton 2 hojas y PF sup. tipo PIH03 (1.80x3.00). Cant: 1. Marco de chapa doblada BWG16, estándar, doble contacto. Hoja de chapa doblada BWG16 con ref. internos, rellena c/espuma de poliuretano expandible. Herrajes: 3 bisagras a munición p/hoja. Barrales de escape antipánico para puerta doble. Manija balancín tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil. Cerradura de seguridad.	m2	5,40	$ 372.042,09	$ 2.009.027,29		0,13%
	2	Puerta tipo PIH2 (0.90x2.20), cant: 1. Marco de chapa doblada BWG16, estándar, doble contacto. Hoja de chapa doblada BWG16 con ref. internos, rellena c/espuma de poliuretano expandible. Herrajes: 3 bisagras a munición p/hoja. Manija balancín tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil. Cerradura de seguridad.	m2	1,98	$ 372.042,09	$ 736.643,34		0,05%
10.1.2		**VENTANAS (Marco y Hojas perfiles H°)**		*				
	1	Ventanas proyectantes tipo VBH01 (1.33x0.50) cant: 6, VBH02 (1.70x0.70) cant: 2 y VBH03 (1.00x0.60) cant: 4. Ventana elevada batiente. Marco perfilería metálica "L" 2x2", Hoja en "L" 1x1" con botaaguas inferior. Bisagras pomelas. Sistema de abrir con palanca de empuje vertical articulada, de planchuela de hierro . Accionamiento h=1.70m sobre nivel de piso interior con placa 200x150x1mm de acero inoxidable de protección en muro, atornillada con tornillos cabeza tanque bronce platil. Vidrio 3+3 float. Contravidrios de aluminio atornillados y sellados con silicona.	m2	8,77	$ 263.093,23	$ 2.307.327,63		0,15%
	2	Ventanas PF tipo VFH01 (1.33x0.50) cant: 6 y VFH02 (1.70x0.70) cant: 2. Marco perfilería metálica "L" 2x2", Vidrio 3+3 float. Contravidrios de aluminio atornillados y sellados con silicona.	m2	7,98	$ 298.529,97	$ 2.382.269,16		0,15%
10.2		**CARPINTERIA DE ALUMINIO**		*				
10.2.1		**PUERTAS Marco y hoja aluminio prepintado**		*				
	1	Carpintería de aluminio prepintado línea Modena de Aluar color blanco. Tipo **PVA01** (2.89x3.09) cant: 3. Con premarco y contramarco. Silicona neutra perimetral. 4 bisagras homologadas por Aluar en cada hoja. Ver ubicación en PVA04. Barral de empuje antipánico para puertas dobles (Ver herrajes especiales). Cristal Float 3+3 excepto donde indica 4+4	m2	26,79	$ 687.473,33	$ 18.417.616,75		1,18%
	2	Carpintería de aluminio prepintado línea Modena de Aluar color blanco. Tipo **PVA02** (1.64x3.00) cant: 2. Idem anterior. (Ver herrajes especiales)	m2	9,84	$ 687.473,33	$ 6.764.737,57		0,43%
	3	Carpintería de aluminio prepintado línea Modena de Aluar color blanco. Tipo **PVA03** (3.20x2.75) cant: 3. Idem anterior. (Ver herrajes especiales)	m2	29,47	$ 687.473,33	$ 20.259.839,04		1,30%
	4	Carpintería de aluminio prepintado línea Modena de Aluar color blanco. Tipo **PVA04** (2.70x2.40) cant: 2. Con premarco y contramarco. Silicona neutra perimetral. 4 bisagras homologadas por Aluar en cada hoja. Ver ubicación en PVA04. Doble balancin bronce platil. Cerradura doble paleta con bocallave. Cristal Float 3+3 excepto donde indica 4+4.	m2	12,72	$ 687.473,33	$ 8.744.660,76		0,56%
	5	Carpintería de aluminio prepintado línea Modena de Aluar color blanco. Tipo **PVA04** (2.70x2.40) cant: 2. Con premarco y contramarco. Silicona neutra perimetral. 4 bisagras homologadas por Aluar en cada hoja. Ver ubicación en PVA04. Doble balancin bronce platil. Cerradura doble paleta con bocallave. Cristal Float 3+3 excepto donde indica 4+4.	m2	12,72	$ 687.473,33	$ 8.744.660,76		0,56%
	6	Ventana PF y abrir a brazo de empuje tipo **VPA01** (1.00x2.30) cant: 4. Carpintería de aluminio desplazable prepintado línea Modena de Aluar color blanco. Con premarco y contramarco. Silicona neutra perimetral. 2 bisagras homologadas por Aluar en cada hoja. Tijere Sacuristyle President 730A o Costwold mod. Validus. Brazo de empuje color blanco. Cristal Float 3+3 excepto donde indica 4+4	m2	9,20	$ 569.277,02	$ 5.237.348,58		0,34%
10.3		**CARPINTERIA COMBINADA**		*				
10.3.1		**PUERTAS (Marco chapa bwg 16 y Hojas Madera Cedro)**		*				
	1	Puerta ciega 1 hoja con PF superior tipo **PIM01** (.85x2.40) cant: 4. MARCO: de chapa doblada BWG16, estándar, doble contacto. Puerta simple c/PF sup. HOJA: Madera. Compuestas por dos paneles encolados y prensados al bastidor de madera estabilizada, con relleno de nido de abeja celulósico. Caras enchapadas con láminas Cedro Curupí. HERRAJES : 4 bisagras a munición por hoja. Manija doble balancin tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil, Cerradura común.	m2	8,16	$ 425.250,00	$ 3.470.040,00		0,22%
	2	Puerta doble c/visor tipo **PIM02** (1.28x2.20) cant: 3. MARCO: de chapa doblada BWG16, estándar, doble contacto. Puerta doble. VISOR: Cristal laminado float 3+3 con lamina de PVB con burlete de neoprene perimetral. Contravidrios de madera. HERRAJES : 4 bisagras a munición por hoja. Manija doble balancín tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil, Cerradura común. Pasador superior e inferior de embutir, bronce platil.	m2	8,45	$ 473.955,20	$ 4.003.973,53		0,26%
	3	Puerta ciega tipo **PIM03** (0.85x2.04) cant: 4. MARCO: de chapa doblada BWG16, estándar, doble contacto. HOJA: Madera. Compuestas por dos paneles encolados y prensados al bastidor de madera estabilizada, con relleno de nido de abeja celulósico. Caras enchapadas con láminas Cedro Curupí. Protección de chapa de acero inoxidable BWG20 bruñido mate, ambas caras, pegadas y atornilladas tornillos bronce platil cabeza tanque. HERRAJES : 3 bisagras a munición por hoja. Manija doble balancin tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil, Cerradura común.	m2	6,94	$ 289.839,69	$ 2.010.328,09		0,13%
	4	Puerta ciega tipo **PIM04** sanit adapt (0.90x2.04) cant: 1. MARCO: de chapa doblada BWG16, estándar, doble contacto. HOJA: Madera. Compuestas por dos paneles encolados y prensados al bastidor de madera estabilizada, con relleno de nido de abeja celulósico. Caras enchapadas con láminas Cedro Curupí. Protección de chapa de acero inoxidable BWG20 bruñido mate, ambas caras, pegadas y atornilladas tornillos bronce platil cabeza tanque. HERRAJES : 3 bisagras a munición por hoja. Manija doble balancin tipo sanitaria, roseta, bocallave bronce platil, Cerradura Ocupado/Desocupado. Placa indicadora de baño accesible en acero inoxidable grabado y pintado. Barral accesible interior de acero inoxidable. (Ver herrajes especiales)	m2	1,84	$ 318.824,76	$ 585.362,26		0,04%
10.3.2		**TABIQUES SANITARIOS (MDF 25mm enchapado en melamina y herrajes aluminio fundición)**		*				
	1	Puerta modulo sanitario c/paño fijo lateral tipo PTM01 (1.22x1.75) cant: 3. Marco: Placa MDF de 18mm enchapado en cedro Curupí- Abulonado a muro por ángulos de bronce niquelado y bulones ciegos de bronce niquelado. Hoja: Madera. Compuestas por dos paneles encolados y prensados al bastidor de madera estabilizada, con relleno de nido de abeja celulósico. Caras enchapadas con láminas Cedro Curupí. Protección de chapa de acero inoxidable BWG20 bruñido mate, ambas caras, pegadas y atornilladas tornillos bronce platil cabeza tanque. Herrajes: 3 bisagras reforzadas. Tirador, roseta, bronce platil, Pasador para baño libre/ocupado acero inoxidable reforzado.	m2	6,41	$ 141.600,75	$ 906.952,80		0,06%

	2	Puerta modulo sanitario tipo **PTM02** (0.75x1.50) cant: 2. Marco: Placa MDF de 18mm enchapado en cedro Curupí- Abulonado a muro por ángulos de bronce niquelado y bulones ciegos de bronce niquelado. Hoja idem marco. Herrajes : 3 bisagras reforzadas. Tirador, roseta, bronce platil, Pasador para baño libre/ocupado acero inoxidable reforzado.	m2	2,25	$ 103.437,49	$ 232.734,35		0,01%
10.4		**HERRAJES ESPECIALES**		*				
	1	Barral accesible interior de acero inoxidable en puerta tipo PIM04	nº	1	$ 158.400,00	$ 158.400,00		0,01%
	2	Sistema de cerradura antipanico p/hoja doble. En puertas tipo PVA01, PVA02, PVA03 y PIH03	nº	8,00	$ 664.350,05	$ 5.314.800,40		0,34%
10.5		**MOBILIARIO**		*				
	1	Perchero de madera de cedro 1"x 1,20 m cep. Y barnizado c/ 6 perchas dobles Bce Platil	n°	9,00	$ 202.972,11	$ 1.826.748,99		0,12%
	2	Pizarron 1,22 x 2,75 m	n°	12,00	$ 102.844,35	$ 1.234.132,20		0,08%
	3	Guardasilla de madera semi dura H:10 cm x 3/4"	ml	43,20	$ 27.544,02	$ 1.189.901,66		0,08%
	4	Muebles tipo placard enchapado en melamina guatambú y color (incluye puertas, estantes y cajoneras) M6, M7, M8, M9	m2	70,17	$ 353.860,51	$ 24.830.179,67		1,59%
	5	Frente bajo mesada con estantes y puertas en aglomerado enchapado en melamina tipo guatambú y color	ml	9,12	$ 228.443,29	$ 2.083.402,80		0,13%
	6	Alacena con estantes y puertas en aglomerado enchapado en melamina tipo guatambú	ml	9,12	$ 280.819,83	$ 2.561.076,85		0,16%
	12	Estantes de Acero inoxidable con estructura de tubo cuadrado 40x40x1,25mm y cuerpo de bandeja chapa Ac. Inox. Con refuerzos, cant de estantes por módulo= cinco(05), **e01,e02,e03.**	m2	6,60	$ 382.712,50	$ 2.525.902,50		0,16%
	13	**M01, M02, M03** Estructuras de soporte mesadas de Acero inoxidable de tubo cuadrado 40x40x1,25mm y estante cuerpo de tubo sección cuadrada 25x25x1,25mm, sep. Entr barras 5cm. Cantidad de estantes en altura: uno (01) por c/estructura.	m2	10,88	$ 450.250,00	$ 4.898.720,00		0,31%
11		**INSTALACION ELECTRICA (artefactos nuevos incluyen colocación)**		*			**$ 90.071.101,17**	**5,77%**
11.1		**PILAR MEDIDOR**		*				
	1	Medidor monofásico con pilar de mampostería reglamentario completo	n°	1,00	$ 1.604.861,47	$ 1.604.861,47		0,10%
11.2		**FUERZA MOTRIZ**		*				
	1	Tablero cisterna Monofasico completo c/automatico de tanque para 2 Bombas Centrifugas Rowa Inteligent, incluye Interruptor termomagnetico bipolar de corte general, disyuntor diferencial monofasico, interruptor termomagnetico de proteccion por bomba, contactores con bobina de 24Volts, transformador de 220/24 Volts, (control de nivel para tanque cisterna) llave manual automatico, selectora de bomba 1 y 2, ojos de buey y puesta a tierra general del tablero.	nº	1,00	$ 2.594.339,82	$ 2.594.339,82		0,17%
11.3		**BAJA TENSION**		*				
	1	Tablero Metalico 10 Bocas P/embutir. IP 20	nº	4,00	$ 194.346,39	$ 777.385,56		0,05%
	2	Tablero Metalico 20 Bocas P/embutir. IP 20	nº	2,00	$ 335.409,91	$ 670.819,82		0,04%
	3	Interruptor Termomagnético 2X6A	nº	35,00	$ 98.089,29	$ 3.433.125,15		0,22%
	4	Interruptor Termomagnético 2X10/25 A	nº	2,00	$ 101.498,37	$ 202.996,74		0,01%
	5	Interruptor Termomagnético 2X32 A	nº	2,00	$ 108.722,50	$ 217.445,00		0,01%
	6	Interruptor automático diferencial bipolar superinmunizado 2x40 A 30 mA	nº	1,00	$ 629.051,15	$ 629.051,15		0,04%
	7	Bocas - luminación nuevos a instalar (incluye línea de alimentación)	nº	64,00	$ 259.712,93	$ 16.621.627,52		1,06%
	8	Bocas - Tomas nuevos a instalar (incluye línea de alimentación)	nº	67,00	$ 208.809,88	$ 13.990.261,96		0,90%
	9	Linea de alimentación de Fe - Conductor 2x2,5+PE	ml	464,82	$ 17.807,01	$ 8.277.054,39		0,53%
	10	Linea de alimentación de Fe - Conductor 2x4+PE	ml	30,00	$ 21.606,31	$ 648.189,30		0,04%
	11	Linea de alimentación de Fe - Conductor 2x6+PE	ml	5,00	$ 25.464,34	$ 127.321,70		0,01%
	12	Puesta a tierra completa	nº	1,00	$ 685.523,58	$ 685.523,58		0,04%
11.4		**MUY BAJA TENSION**		*				
	1	Parlante 4" con gabinete	n°	2,00	$ 161.065,03	$ 322.130,06		0,02%
	2	Portero eléctrico con un teléfono	n°	1,00	$ 795.145,50	$ 795.145,50		0,05%
	3	Punto de acceso WIFI	n°	1,00	$ 324.468,96	$ 324.468,96		0,02%
	4	Canalizaciones para 6 bocas de telefonia y central telefonica.	gl	1,00	$ 1.295.637,35	$ 1.295.637,35		0,08%
	5	Canalizaciones para 2 puestos de informatica y 1 rack	gl	1,00	$ 1.182.094,82	$ 1.182.094,82		0,08%
11.5		**ARTEFACTOS**		*				
	1	Equipo de aplicar tubo Led completo 2x36W luz fria estanco tipo E2	nº	12,00	$ 245.045,42	$ 2.940.545,04		0,19%
	2	Aplique tortuga diam 300 mm fundic. Al 2x18 W tipo T	nº	2,00	$ 211.100,58	$ 422.201,16		0,03%
	3	Artefacto industrial de colgar. Lampara Foco Led Galponera 50w E27 Rosca Comun Luz Fria 220v High Power. Tipo L1	nº	12,00	$ 330.811,32	$ 3.969.735,80		0,25%
	4	Artefacto LED cua/red 600mm 56W 5000lm. Tipo L5	nº	30,00	$ 381.017,57	$ 11.430.527,10		0,73%
	5	Reflector LED 30W 250lm. Tipo R3	nº	4,00	$ 399.913,02	$ 1.599.652,08		0,10%
	6	Reflector LED 50W 450lm. Tipo R5	nº	5,00	$ 515.295,48	$ 2.576.477,40		0,16%
	7	Ventilador de pared de tres palas diam. 0,80, motor reforzado c/ rejilla de protección	nº	5,00	$ 737.860,91	$ 3.689.304,55		0,24%
	8	Campana de recreo 12 V Ø 0,15	nº	1,00	$ 348.799,34	$ 348.799,34		0,02%
	9	Timbre	nº	1,00	$ 143.925,25	$ 143.925,25		0,01%
	10	Luz de emergencia 20 W autonomia 5 hs	nº	10,00	$ 223.052,42	$ 2.230.524,20		0,14%
	11	Luz de emergencia 20 W autonomia 5 hs indicador de salida / salida emergencia	nº	6,00	$ 245.357,65	$ 1.472.145,90		0,09%
	12	Extractor de aire caudal 700m3/h, de pared. Tipo EC	nº	3,00	$ 707.142,46	$ 2.121.427,38		0,14%
	13	Artefacto luminico acústico para baño discapacitados. Tipo LA	nº	1,00	$ 322.217,87	$ 322.217,87		0,02%
	14	Célula fotoeléctrica 10A. Tipo CE	nº	3,00	$ 207.927,79	$ 623.783,37		0,04%
	15	Heladera con Freezer - 347lts	nº	1,00	$ 1.780.354,88	$ 1.780.354,88		0,11%
12		**INSTALACION SANITARIA (artefactos nuevos incluyen colocación)**		*			**$ 70.220.900,78**	**4,50%**
12.1		**DESAGÜES CLOACALES**		*				
	1	Cañería cloacal PVC p/boca	n°	21,00	$ 380.678,06	$ 7.994.239,26		0,51%
12.2		**AGUA FRIA Y CALIENTE**		*				
	1	Colector tanque de reserva s/proyecto	gl	1,00	$ 1.941.458,11	$ 1.941.458,11		0,12%
	2	Boca agua fria o caliente, PPTF copolim. random (tipo III)	n°	33,00	$ 349.394,46	$ 11.530.017,18		0,74%
12.3		**ARTEFACTOS**		*				
	1	Inodoro c/ mochila, asiento y tapa - A2	nº	2,00	$ 734.978,84	$ 1.469.957,68		0,09%
	2	Pileta de cocina Aº Iº doble bacha 59x34 - A6	nº	1,00	$ 409.659,88	$ 409.659,88		0,03%
	3	Pileta de cocina Aº Iº doble bacha profunda 78x37 - A7	nº	1,00	$ 519.838,29	$ 519.838,29		0,03%
	4	Pileta Lavadero Ferrum Pfc Loza Con Fregadero 55x37 Colgar	nº	2,00	$ 623.806,00	$ 1.247.612,00		0,08%
	5	Inodoro con depósito para discapacitado, asiento y tapa- A9	nº	1,00	$ 2.005.238,21	$ 2.005.238,21		0,13%
	6	Lavatorio para discapacitado soporte fijo- A10	nº	1,00	$ 1.131.694,99	$ 1.131.694,99		0,07%
	7	Barra de seguridad rebatible 80 cm - con Portarrollo Ferrum VTEPA-B (inodoro para discapacitado) - A14	nº	1,00	$ 2.184.596,89	$ 2.184.596,89		0,14%
	8	Barra de seguridad fija 67 x 36,5 - Ferrum VTEP (inodoro para discapacitado) - A15	nº	1,00	$ 851.762,38	$ 851.762,38		0,05%
	9	Inodoro Baby c/ mochila de colgar blanco, asiento y tapa - A19	nº	3,00	$ 915.074,44	$ 2.745.223,32		0,18%
	10	Espejo basculante inclinable 60 x 80 - (P/sanitario Discapacitado) - Ferrum VTEE1 - A 24	nº	1,00	$ 1.485.331,35	$ 1.485.331,35		0,10%
12.4		**GRIFERIAS**		*				
	1	Canilla de servicio 1/2" c/ gabinete de Aº Iº de embutir c/ cerradura - G4	nº	10,00	$ 156.425,02	$ 1.564.250,20		0,10%
	2	Grifería pico movil ambas aguas s/ mesada p/cocina - Tipo FV Allegro Art. 416/15 - G9	nº	2,00	$ 420.472,41	$ 840.944,82		0,05%
	3	Grifería lavatorio discapacitado s/ mesada ambas aguas - Tipo Fv Vivace Art. 181/93 - G10	nº	1,00	$ 511.449,30	$ 511.449,30		0,03%
	4	Grifería pico movil un agua sobre mesada - Tipo Fv Allegro Art. 425/15 - G15	nº	6,00	$ 242.826,85	$ 1.456.961,10		0,09%
	5	Griferia 1 agua sobre pared pico movil tipo Allegro 420/15	nº	2,00	$ 698.771,00	$ 1.397.542,00		0,09%
12.5		**DESAGÜES PLUVIALES**		*				
	1	Colector pluvial de Hº Aº con rejilla de malla electrogalvanizada 250-30-12 (ancho 21 cm)	ml	18,00	$ 287.563,25	$ 5.176.138,50		0,33%
	2	Cañeria vertical ø110 tipo Duratop caño negro	ml	42,50	$ 45.035,00	$ 1.913.987,50		0,12%
	3	Accesorios Duratop negro ø110	ml	23,00	$ 35.000,00	$ 805.000,00		0,05%
	4	Cañeria horizontal ø110 tipo Duratop	ml	242,70	$ 45.035,00	$ 10.929.994,50		0,70%
	5	BDA 0,40x0,40/0,30x0,30	u	7,00	$ 158.762,56	$ 1.111.337,92		0,07%
	6	BDA 0,80x0,80	u	1,00	$ 280.804,00	$ 280.804,00		0,02%
	7	Embudos desague lateral de losa Ø 0,110 con rejilla 20 x 20 laterales y verticales	u	11,00	$ 459.836,92	$ 5.058.206,12		0,32%
12.6		**TANQUES DE RESERVA Y CISTERNA**		*				

	1	Tanque de reserva tricapa 1100 lts.	nº	4,00	$ 914.413,82	$ 3.657.655,28		0,23%
13		**INSTALACION DE GAS (artefactos nuevos incluyen colocación)**		*			**$ 13.973.234,04**	**0,89%**
13.1		**RED DOMICILIARIA - EXTENSION**		*				
	1	Provisión e instalación de caño de gas P.E., según Norma G.E. N°1-129, Ø 50 mm SDR 11. Se deberá ajustar en un todo al pliego de Especificaciones Generales de Camuzzi Gas Pampeana y las inspecciones de dicha empresa en obra. Se incluirán todos los accesorios y materiales para su ejecución y puesta en marcha. También se incluirá la reparación de veredas, contrapisos y pavimento, limpieza de obra, balizamiento y señalización, de acuerdo a la Ordenanza N°3797 y la Inspección Municipal de Obra.	ML	18,00	$ 120.568,50	$ 2.170.233,00		0,14%
	2	Provisión de mano de obra y materiales para la instalación de servicios domiciliarios integrales, en un todo de acuerdo a las normas vigentes en la Distribuidora de Gas. Finalizada la Obra se liquidarán la cantidad de servicios realmente instalados.	gl	1,00	$ 130.689,14	$ 130.689,14		0,01%
	3	Provisión de nicho con puerta reglamentaria según normas de Camuzzi Gas Pampeana.	gl	1,00	$ 109.064,51	$ 109.064,51		0,01%
	4	Instalación de nicho con puerta reglamentaria según normas de Camuzzi Gas Pampeana. Finalizada la Obra se liquidarán la cantidad de nichos realmente instalados.	gl	1,00	$ 74.959,33	$ 74.959,33		0,00%
	5	Provisión e instalación de cartel de obra.	gl	1,00	$ 1.628.769,03	$ 1.628.769,03		0,10%
	6	Aportes por Proyecto y Dirección de Obra Ley 12490 inc. i y	gl	1,00	$ 29.865,57	$ 29.865,57		0,00%
13.2		**TRAMITACIONES**		*				
	1	Solicud de Servicio (Incluye rotura de vereda)	gl	1,00	$ 3.099.236,80	$ 3.099.236,80		0,20%
	2	Tramitaciones de matriculado y planos	gl	1,00	$ 1.080.690,52	$ 1.080.690,52		0,07%
	3	Informe Final y Prueba de Hermeticidad (hasta 25 bocas)	gl	1,00	$ 553.937,35	$ 553.937,35		0,04%
13.3		**NICHO MEDIDOR**		*				
	1	Medidor completo 12 m3/h. Incluye, doble regulador y bay-pass	gl	1,00	$ 2.438.224,49	$ 2.438.224,49		0,16%
13.4		**CAÑERIA DE GAS**		*				
	1	Cañería epoxi por boca	n°	2,00	$ 713.846,94	$ 1.427.693,88		0,09%
13.6		**ARTEFACTOS**		*				
		Equipamiento de cocina		*				
	1	Cocina industrial A°I° 5 hornallas y horno 31.500 kcal/h (0,82m de frente)	n°	1,00	$ 1.103.604,30	$ 1.103.604,30		0,07%
13.7		**VARIOS**		*				
	1	Rejilla de ventilación 20x20	n°	4,00	$ 31.566,53	$ 126.266,12		0,01%
14		**INSTALACION ELECTROMECANICA**		*			**$ 3.851.249,04**	**0,25%**
14.1		**BOMBEO**		*				
	1	Impulsión desde cisterna	gl	1,00	$ 3.851.249,04	$ 3.851.249,04		0,25%
15		**INSTALACION ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO**		*			**$ 58.717.957,90**	**3,76%**
15.1		**Acondicionamiento Frio - Calor por bomba split (motor inverter)**		*				
	1	Equipo de Aire Acondicionado Split tipo Inverter 2200 frig/h tipo LG Mega Inverter 09KC mod.US-W096W563	n°	3,00	$ 2.550.063,35	$ 7.650.190,05		0,49%
	2	Equipo de Aire Acondicionado Split tipo Inverter 5500 frig/h tipo LG Mega Inverter 22KC mod.US-W246CSG3	n°	3,00	$ 3.080.585,83	$ 9.241.757,49		0,59%
	3	Desagüe de condensado	gl	1,00	$ 2.805.069,69	$ 2.805.069,69		0,18%
15.2		**Calefacción por agua caliente (suelo radiante y/o radiadores)**		*				
	1	Caldera individual para calefaccion TF 51.800Kcal/h Tipo JIT F	gl	1,00	$ 14.395.929,00	$ 14.395.929,00		0,92%
	2	Termostato de ambiente analógico	u	1,00	$ 159.336,85	$ 159.336,85		0,01%
	3	Caño PPTF ALU 3/4"	ml	178,00	$ 34.283,64	$ 6.102.487,92		0,39%
	4	Elemento radiador 500/80 - 245 calorías	n°	192,00	$ 82.173,36	$ 15.777.285,12		1,01%
	5	Elementos para armado y conexión de radiadores	n°	22,00	$ 117.540,99	$ 2.585.901,78		0,17%
16		**INSTALACION DE SEGURIDAD**		*			**$ 15.377.674,23**	**0,98%**
16.1		**CONTRA INCENDIO**		*				
	1	Balizado sistema extintores	nº	4,00	$ 20.115,22	$ 80.460,88		0,01%
	2	Extintor CO2 3,5 kg	nº	1,00	$ 644.597,83	$ 644.597,83		0,04%
	3	Extintor ABC 5 kg	nº	3,00	$ 280.092,26	$ 840.276,78		0,05%
16.2		**ALARMAS TECNICAS**		*				
	1	Central de Alarma 4 Zonas (Tipo X-28 "9004-MPX"), Panel de control Independiente con Teclado (PCS4-MPX), Llamador/Controlador Telefonico X-28 - Para Control Total Via telefonica - Modelo 2028-MPX, Detector de Corte de Linea Telefonica (DCL TEL-MPX), Rece	n°	1,00	$ 1.925.951,94	$ 1.925.951,94		0,12%
	2	Sirena externa anti-desarme LQH	n°	1,00	$ 465.576,72	$ 465.576,72		0,03%
	3	Sirena interna S 22 M	n°	1,00	$ 279.109,06	$ 279.109,06		0,02%
	4	Sensor infrarrojo MD-70R	n°	10,00	$ 329.008,85	$ 3.290.088,50		0,21%
	5	Sensor micromagnético	n°	22,00	$ 268.603,84	$ 5.909.284,48		0,38%
16.3		**PARARRAYOS**		*				
	1	Pararrayo de 5 puntas tipo Franklin con descarga a tierra	nº	1,00	$ 1.942.328,04	$ 1.942.328,04		0,12%
17		**CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS**		*			**$ 30.259.361,47**	**1,94%**
	1	Cristal Laminado de seguridad 3+3 mm - incoloro	m2	70,44	$ 237.113,08	$ 16.702.245,36		1,07%
	2	Cristal Laminado de seguridad 4+4 mm - incoloro	m2	43,29	$ 308.247,00	$ 13.344.012,80		0,85%
	3	Espejos 6mm	m2	1,08	$ 197.317,88	$ 213.103,31		0,01%
18		**PINTURAS (incluye manos necesarias y tratamiento previo)**		*			**$ 142.190.628,24**	**9,10%**
	1	Muros interiores con Latex	m2	960,06	$ 23.550,69	$ 22.610.075,44		1,45%
	2	Muros exteriores con Latex	m2	673,45	$ 26.875,83	$ 18.099.527,71		1,16%
	3	Cielorrasos con Latex	m2	396,86	$ 25.461,48	$ 10.104.642,95		0,65%
	4	Carpintería metálica con esmalte sintético y antióxido	m2	174,45	$ 38.964,86	$ 6.797.419,83		0,44%
	5	Frisos al esmalte sintético en muros	m2	2699,48	$ 28.229,46	$ 76.204.862,68		4,88%
	6	Pintura con barniz retardante e intumescente (carpinterías)	m2	214,29	$ 39.078,35	$ 8.374.099,62		0,54%
19		**SEÑALETICA**		*			**$ 1.020.442,73**	**0,07%**
19.1		**SEÑALIZACION**		*				
	1	Placa de inauguración	u	1,00	$ 526.561,63	$ 526.561,63		0,03%
	2	Placa identificación local	u	1,00	$ 26.230,96	$ 26.230,96		0,00%
	3	Placa identificación de establecimiento	u	1,00	$ 39.156,02	$ 39.156,02		0,00%
19.2		**TOTEM**		*				
	1	Totem	u	1,00	$ 428.494,12	$ 428.494,12		0,03%
20		**OBRAS EXTERIORES**		*			**$ 11.932.393,45**	**0,76%**
20.1		**CERCOS PERIMETRALES**		*				
	1	Cerco olímpico h: 3,00 m Cercos divisorios S.E y S.O.	ml	30,78	$ 260.439,06	$ 8.016.314,34		0,51%
20.2		**EQUIPAMIENTO FIJO**		*				
	1	Mastil (plataforma,rampa y dos astas) s/plano	u	1,00	$ 3.271.564,61	$ 3.271.564,61		0,21%
	2	Portabandera metalico y asta de madera dura	u	1,00	$ 170.993,27	$ 170.993,27		0,01%
	3	Módulo cesto de residuo en chapa perforada	u	1,00	$ 473.521,23	$ 473.521,23		0,03%

21		**LIMPIEZA DE OBRA**		*			**$ 8.125.709,46**	**0,52%**
	1	Limpieza de obra	m2	1023,00	$ 7.943,02	$ 8.125.709,46		0,52%
22		**VARIOS**		*			**$ 6.529.427,20**	**0,42%**
	1	Campana cocina industrial Hierro ángulo y Chapa lisa negra N°16	u	1,00	$ 617.583,53	$ 617.583,53		0,04%
	2	Escalera gato a=0.60m-H=2.80m	ml	2,80	$ 259.000,00	$ 725.200,00		0,05%
	3	Nariz metálica alas iguales	ml	26,14	$ 132.086,73	$ 3.452.747,12		0,22%
	4	Pasamanos caño redondo 2" (incluye pintura)	ml	9,70	$ 136.584,88	$ 1.324.873,34		0,08%
	5	Jacarandá (3 años de antigüedad y 2 m altura minímos)	u	3,00	$ 136.341,07	$ 409.023,21		0,03%
SUBTOTAL							**$ 1.562.009.911,53**	**100,00%**
	23	**HONORARIOS PROFESIONALES**						**FC**
			1,50	% de	$ 1.562.009.911,53	$ 23.430.148,67		
	Subtotal item					**$ 23.430.148,67**		
PRESUPUESTO TOTAL (SUBTOTAL + RT)							**$ 1.585.440.060,21**	

Son PESOS MILQUINIENTOS OCHENTA Y CINCO MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTAMIL SESENTA CON 21 CTVOS.

PLAZO DE EJECUCION: 360 días

PLANILLA RESUMEN

RUBRO		DESIGNACION DE LAS OBRAS	Precio Rubro	% incidencia
1		TRABAJOS PREPARATORIOS (todas las demoliciones, extracciones picados contemplan el retiro de la obra)	$ 42.062.330,44	2,69%
2		MOVIMIENTO DE SUELOS (todas las excavaciones contemplan carga contenedor y/o desparramo en el mismo)	$ 33.705.111,54	2,16%
3		ESTRUCTURA RESISTENTE	$ 141.858.308,74	9,08%
4		ALBAÑILERIA	$ 303.882.643,91	19,45%
5		REVESTIMIENTOS	$ 10.927.317,23	0,70%
6		PISOS Y ZÓCALOS	$ 94.746.784,42	6,07%
7		MARMOLERIA	$ 16.850.163,49	1,08%
8		CUBIERTAS Y TECHADOS	$ 237.969.388,52	15,23%
9		CIELORRASOS	$ 36.559.787,02	2,34%
10		CARPINTERIAS Y MOBILIARIO (incluye colocación)	$ 191.177.996,54	12,24%
11		INSTALACIÓN ELECTRICA (artefactos nuevos inluyen colocación)	$ 90.071.101,17	5,77%
12		INSTALACIÓN SANITARIA (artefactos nuevos incluyen colocación)	$ 70.220.900,78	4,50%
13		INSTALACIÓN GAS (artefactos nuevos incluyen colocación)	$ 13.973.234,04	0,89%
14		INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICA	$ 3.851.249,04	0,25%
15		INSTALACION ACONDICIONAMIENTO TERMICO	$ 58.717.957,90	3,76%
16		INSTALACIÓN DE SEGURIDAD	$ 15.377.674,23	0,98%
17		CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS	$ 30.259.361,47	1,94%
18		PINTURAS (incluye manos necesarias y tratamiento previo)	$ 142.190.628,24	9,10%
19		SEÑALETICA	$ 1.020.442,73	0,07%
20		OBRAS EXTERIORES	$ 11.932.393,45	0,76%
21		LIMPIEZA DE OBRA	$ 8.125.709,46	0,52%
22		VARIOS	$ 6.529.427,20	0,42%
		SUBTOTAL	**$ 1.562.009.911,53**	**100,00%**
23		HONORARIOS PROFESIONALES	**$ 23.430.148,67**	
		TOTAL	**$ 1.585.440.060,21**	

NOTA : El precio final de aplicación incluye cargas sociales, cargas impositivas, gastos generales y beneficio.

Superficie Cubierta	m2	**544,00**
Superficie Semicubierta	m2	**59,00**
Superficie Patios y Veredas	m2	**395,00**
Precio por m2 de Edificación	$/m2	**$ 2.586.362,25**

FIRMA Y ACLARACION DE RESPONSABLES

PROYECTO
Responsable: SSIEE-DGCyE - Dto. Región 22
COMPUTO Y PRESUPUESTO
Responsable: Arq. Roberto Echeverria