

29843

22

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA DE RIO NEGRO

PARQUE INDUSTRIAL

VIEDMA

RED DE COLECTORAS Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES

ANTEPROYECTO DEFINITIVO

TOMO IV

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES

CATALOGADO

0

F. 331.9

L 26 p

Inv. Fin. Def

IV

INVERSIONES

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES

INDICE GENERAL

	<u>Hoja N°</u>
- Memoria Descriptiva	1 a 3
- Cláusulas Generales de Carácter Legal	4
- Cláusulas Particulares de Carácter Legal	5 a 31
- Cláusulas para la Liquidación de Mayores Costos	32 a 39
- Especificaciones Técnicas Particulares	40 a 148
- Presupuesto Oficial	149 a 172
- Planilla de Rubros Característicos para Mayores Costos	173 a 176

MEMORIA DESCRIPTIVA

Art. 1° - Descripción de las obras.

El Anteproyecto Definitivo de las obras de la Red de colectoras y Planta de Tratamiento de Efluentes del Parque Industrial de Viedma puede dividirse en dos grupos de obras perfectamente definidos: red de colectoras, estación elevadora y cañería de impulsión por un lado, y planta de tratamiento y sistema de disposición del efluente sobre el terreno por otro.

Los desagües de las diferentes industrias del Parque se colectan mediante tres redes separadas:

- . Desagües cloacales e industriales tipo "A".
- . Desagües industriales tipo "B" y "C".
- . Desagües de aguas de enfriamiento.

Estas redes descargan en tres pozos de aspiración unificados en una única Estación Elevadora, desde la cual se bombean los desagües a sus respectivos pretratamientos, tratamientos o disposiciones, mediante sus respectivas cañerías de impulsión.

Los materiales seleccionados son:

- . Desagüe cloacal e industrial tipo "A":
Cañería de hormigón simple ejecutada con cemento tipo ARS y protección exterior bituminosa. Uniones con aros de caucho sintético.
- . Desagüe industrial tipo "B" y "C".
Cañería de hormigón simple ejecutada con cemento ARS y protección exterior bituminosa. Los ramales y troncales que conducen efluentes con desagüe de curtiembres, se ejecutarán en cañería de plástico reforzado con fibra de vidrio. Uniones con aros de caucho sintético.

. Desagües de agua de enfriamiento:

Cañería de hormigón simple (hasta diámetro 0,500 m) ó armado (diámetro 0,600 m) ejecutada con cemento ARS y protección exterior bituminosa. Uniones con aros de caucho sintético.

Las bocas de registro, que serán del tipo O.S.N., con tapas de hierro fundido, tipo pesado, se ubicarán con una separación no mayor que 100 m en los desagües industriales y cloacales.

El tratamiento de los diferentes desagües originados en el Parque Industrial se ha desarrollado teniendo en cuenta por un lado, la disponibilidad a bajísimo costo, de grandes superficies de tierra, así como las características generales de la zona, su clima y demás condiciones locales, y por otro, las particularidades de los diferentes desagües que se prevé han de descargarse del Parque Industrial. Los diferentes efluentes, pretratados o tratados de acuerdo con sus características, se utilizarán para riego o bien se dispondrán sobre el terreno en su totalidad, de modo que no habrá ninguna descarga de líquido en el vecino Río Negro.

Conforme a lo expuesto precedentemente, que responde totalmente a los criterios aprobados de los Estudios Preliminares, se ha desarrollado el Anteproyecto Definitivo de dos Sistemas de Tratamiento para:

- I - Desagües Industriales tipo "A" y Cloacales.
- II - Desagües Industriales tipo "B" y "C".

En cada caso los pretratamientos y tratamientos, se desarrollan en lagunas de diverso tipo, conformadas, en todos los casos, mediante movimientos de tierra diseñados de modo que se compensen volúmenes de excavación con terraplenes, a efectos de minimizar distancias medias de transporte y evitar aporte de materiales térreos desde el exterior.

Art. 2° - Presupuesto Oficial.

El presupuesto oficial asciende a la suma de pesos argentinos Veintisiete millones doscientos noventa y cuátrómil sesenta y uno (\$a 27.294.061.-).

Art. 3° - Plazo Contractual.

El plazo contractual para la ejecución de la presente obra se fija en a partir de la fecha del acta de replanteo.

Art. 4° - Capacidad Técnico Financiera Libre Anual.

La capacidad técnico financiera Libre Anual, asignada por el Registro de Licitadores de la Provincia de Río Negro, deberá ser como mínimo de Pesos argentinos (\$a).

La capacidad requerida corresponde a obras de ingeniería en las especialidades:

Art. 5° - Fecha de apertura de la Licitación.

La apertura de la Licitación se hará en , ubicado en calle , Viedma, el día ... de a las ... horas.

Art. 6° - Precio de la documentación y consulta de legajos.

Los legajos se podrán consultar hasta cinco (5) días antes de la fecha de Apertura de las Propuestas, en ó en Casa de Río Negro, sito en calles Riobamba y Tucumán - Capital Federal.

La adquisición de los mismos se podrá efectuar hasta cinco (5) días antes de la fecha de Apertura de las Propuestas, en los lugares citados, previo pago de la suma de pesos argentinos (\$a).

CLAUSULAS GENERALES DE CARACTER LEGAL

Las Cláusulas Generales de Carácter Legal son las que tiene en vigencia el Departamento Provincial de Aguas de la Provincia de Río Negro, las cuales forman parte del presente Pliego de Especificaciones.

CLAUSULAS PARTICULARES DE CARACTER LEGAL

Artículo 1° - Objeto de la Licitación.

La presente Licitación tiene por objeto la Contratación de la ejecución de la red de colectoras y Planta de tratamiento de efluentes del Parque Industrial de Viedma. La ejecución de los trabajos se ajustará estrictamente a la documentación Contractual.-

Artículo 2° - Trabajos y Provisiones a Cargo del Contratista.

El Contratista tendrá a su cargo la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales, como así también la mano de obra contratada, el empleo a su costa de todos los implementos, planteles y equipos para la ejecución de los trabajos y para el mantenimiento de los servicios, el alejamiento del material sobrante de las excavaciones y rellenos, y cualquier otra provisión, trabajo o servicio detallado en la documentación contractual o que, sin estar expresamente indicados en la misma, sea necesario ejecutar para que las obras queden total y correctamente terminadas, de acuerdo con su fin y con las reglas del arte de la construcción.

El Contratista tendrá también a su cargo el señalamiento reglamentario en la vía pública.

Artículo 3° - Presentación de las Propuestas.

Las Propuestas se presentarán en dos sobresdistintos (N° 1 y N° 2), cerrados, lacrados y firmados.

Ambos sobre llevarán un rótulo en el que conste la denominación de la Licitación de que se trata, lugar, fecha y hora de apertura.

Los documentos contenidos en los sobres N° 1 y N° 2, deberán ser presentados por triplicado (Original y Dos (2) Copias), doblados tamaño oficio, abrochados y con el Original firmado en todas sus hojas por el Proponente y su Representante Técnico. Deberá ser identificado un ejemplar con la palabra "Original", el cual será considerado a todos los efectos como la Oferta Válida. Los otros dos (2) ejemplares, que deben ser idénticos al anterior, serán marcados con la palabra "Copia".

Artículo 4° - Contenido del Sobre N° 1.

- a) Plan de Trabajos: Con que se proyecta ejecutar las obras. Este deberá cumplir con todas las exigencias de esta documentación y deberá guardar estrecha relación con la Propuesta en la metodología de Trabajo.
- b) Análisis de Precios: De todos y cada uno de los ítems que integran la Oferta. Se deberá cumplir con lo establecido al respecto en esta documentación. Podrá no presentarse análisis de precios de aquéllos ítems que no superen el 0.2% del Presupuesto Oficial.
- c) La Oferta Propiamente Dicha: En Formulario similar al modelo adjunto.

El sobre deberá ser perfectamente individualizado con la siguiente leyenda:

- SOBRE N° 1
- LICITACION PUBLICA N°
- APERTURA PARA EL DIA DE.....A LAS....HS.
- CONTENIDO:

Artículo 5° - Contenido del Sobre N° 2.

5.1 Antecedentes Generales.

A) Antecedentes Empresarios.

- a) Antecedentes demostrativos de la capacidad empresarial para ejecutar obras del tipo que se licita.

b) Antigüedad de la firma y continuidad de su actividad.

B) Antecedentes Técnicos.

- a) Capacidad anual de contratación otorgada por el Consejo de Obras Públicas de la Provincia de Río Negro.
- b) Obras análogas ejecutadas en el último quinquenio; grado de participación de la empresa en las mismas.
- c) Descripción somera de las obras ejecutadas del inciso b), haciendo especial mención de las condiciones de profundidad de excavación, depresión de napas y entibado. Se detallará para cada una de estas obras las longitudes de las cañerías de distinto diámetro y su material.
- d) Certificación por parte de los organismos correspondientes de la ejecución de las obras del inciso b).
- e) Personal Directivo que intervino en la ejecución de estas obras.
- f) Obras análogas ejecutadas antes del último quinquenio.
- g) Obras adjudicadas y/o contratadas en ejecución.
- h) Otro tipo de obras ejecutadas.
- i) Todo otro dato que el Oferente considere oportuno incluir.

C) Antecedentes Financieros.

- a) Balance y Cuadro de resultados de los últimos tres ejercicios.
- b) Referencias bancarias, firmas comerciales, etc.
- c) Estudio de la documentación Económico-Financiera, teniendo en cuenta los siguientes índices:

- Solvencia:	$\frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}}$
- Liquidez corriente:	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$
- Importancia Capital neto:	$\frac{\text{Patrimonio neto}}{\text{Activo Total}}$
- Importancia Pasivo Exigible:	$\frac{\text{Pasivo corriente}}{\text{Activo Total}}$
- Endeudamiento:	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio Neto}}$
- Prueba Acida:	$\frac{\text{Activo Líquido}}{\text{Pasivo corriente}}$
- Renta Neta sobre Ingresos:	$\frac{\text{Utilidad Neta Final}}{\text{Ingresos Netos}}$
- Renta Neta sobre Capital Propio:	$\frac{\text{Utilidad Neta Final}}{\text{Patrimonio Neto}}$

D) Documentación Exigida por Ley.

- a) Garantía de Oferta en la forma establecida.
- b) Constancia de adquisición del Pliego de Bases y Condiciones.
- c) El Pliego de Bases y Condiciones y Planos debidamente firmados por el Proponente y el Representante Técnico.
- d) Certificado de la Capacidad Técnico Financiera Libre Anual exigida en la Memoria Descriptiva.
- e) Constitución de domicilio Legal en la Provincia de Río Negro.
- f) Declaración de que, para cualquier cuestión judicial que se suscite, se acepta la jurisdicción de la Justicia ordinaria de la Provincia de Río Negro.
- g) Toda aquella documentación adicional que sea necesaria en función de cada Proponente.

5.2 Documentación Específica de la Obra.

A) Metodología a Utilizar en la Obra.

En ella se deberá detallar el o los sistemas de excavación, depresión de napas y entibado a adoptar para cada frente de trabajo. Los frentes de trabajo como mínimo deberán ser dos (2), uno en la red de colectoras y otro en la Planta de Tratamiento. Asimismo, deberán volcarse en la metodología, los datos obtenidos como consecuencia del reconocimiento del lugar de las obras en lo relativo a profundidad, potencia de las napas, tipos de suelos, conducción y destino de los caudales originados por la depresión, disponibilidad de energía eléctrica, etc. Todo esto complementado por las conclusiones a que arribe el Oferente del análisis de los estudios de suelos que el Oferente deberá consultar en la Dirección de Estudios y Proyectos Sanitarios del Departamento Provincial de Aguas.

Todo lo anterior será tenido especialmente en cuenta en el estudio de Preadjudicación.

B) Planilla de Equipos de Propiedad de la Empresa.

En ella se indicará la totalidad de maquinarias y equipos de la Empresa, detallando como mínimo su potencia, modelo, número de horas de trabajo y estado actual.

C) Planilla de Equipos y Personal a Afectar a la Obra.

La Planilla de Equipos se realizará en base al modelo adjunto para cada frente de trabajo propuesto y se indicará cuáles de estos son comunes a más de un frente.

El Contratista no podrá transferir equipo de un frente de trabajo a otro sin la autorización, para cada caso, de la Inspección mediante Orden de Servicio.

En lo que respecta al personal a afectar se indicará la cantidad y función de los operarios de cada cuadrilla de trabajo, personal de mando y personal técnico.

En la planilla de equipos se deberá indicar claramente cuáles son de su propiedad, a alquilar o a adquirir.

Artículo 6° - Apertura de la Licitación (Primera Fase).

Apertura del Sobre N° 2

En el lugar, día y hora indicados en el aviso de la Licitación, en acto público, se procederá a la apertura de los sobres N° 2 (dos) de todas las propuestas presentadas, verificándose su contenido y procediéndose conforme a lo establecido en la Ley General.

Los Sobres N° 1 (uno) serán retenidos, sin abrir, por el Organismo licitante durante el período de estudio de precalificación de las firmas proponentes.

Artículo 7° - Apertura de la Licitación (Segunda Fase).

Apertura del Sobre N° 1.

Una vez precalificadas las Empresas Oferentes y en fecha que se les comunicará oportunamente, se procederá a la apertura de los sobres N° 1 (uno) de aquellos proponentes que hayan alcanzado el puntaje mínimo establecido para la precalificación.

En el mismo acto y con anterioridad a la apertura se devolverán los sobres N° 1 (uno) de aquéllos Oferentes que no resulten pre-seleccionados.

Artículo 8° - Precalificación.

a) Todos los Oferentes en la Licitación serán precalificados con referencia a su experiencia, idoneidad empresarial, técnica y financiera. Se tendrán en cuenta los antecedentes que pudieran tener los Proponentes en trabajos realizados para el Departamento y se analizará exhaustivamente la metodología, equipos propuestos y Plan de Trabajos para la Obra en cuestión.

Las pautas a utilizar en la precalificación serán fijadas para esta obra con anterioridad a la apertura del sobre N° 2 y mantenidas en sobre lacrado por el Señor Superintendente que las entregará a la Comisión que se designe para esta tarea.

- b) La precalificación de los Oferentes será efectuada por una Comisión integrada por funcionarios del Organismo, sobre la base de la información contenida en el sobre N° 2 y la recabada por la Comisión ante los Organismos contratantes que correspondan.
- c) La Comisión podrá solicitar a los Oferentes toda la información adicional que se crea conveniente para completar su análisis. La Información adicional será proporcionada con el tiempo y forma que establezca la Comisión.
- d) Se establece que la presentación incompleta de la documentación que se solicita, conforme a las exigencias expresadas en cada caso, podrá tener como consecuencia la descalificación de los Oferentes.
- e) En caso de que hubiere un único Oferente o bien que como consecuencia de la Precalificación quedara un único Oferente, este hecho no significará obstáculo para proceder al estudio de preadjudicación. La Comisión estudiará las Ofertas en forma integral y procederá a preadjudicar a aquélla que resulte técnica y económicamente la más conveniente.
- f) Para posibilitar la apertura del sobre N° 1, el Oferente deberá obtener como mínimo, en el estudio de precalificación el Setenta (70) por ciento inclusive del puntaje máximo establecido.

Artículo 9° - Preadjudicación.

Una vez precalificados los Oferentes, se llevará a cabo la preadjudicación sobre la base del estudio y evaluación de la documentación contenida en los sobres N° 1 (uno) y su compatibilización con lo comprometido en el Sobre N° 2 (dos).

Artículo 10° - Leyes Provinciales.

La presente obra se ajustará a las disposiciones legales consignadas en el Artículo 4° de las Cláusulas Generales de Carácter Legal.

Artículo 11° - Sistema de Contratación - Forma de Cotización -
Ajuste Alzado.

Los capítulos II y IV - Rubro 3, se contratarán por Ajuste Alzado, y los restantes por unidad de medida.

El Contratista se compromete a ejecutar esta parte de las obras por la suma única y global que haya cotizado para los respectivos ítems. Por lo tanto en el Cómputo Oficial, los precios unitarios ó importes parciales de cada partida no tendrán más valor que el permitir las certificaciones de la obra.

Dentro del monto de esta parte del Contrato se entenderá, además, que está incluido cualquier trabajo o material que, sin tener partida expresa, sea imprescindible ejecutar o proveer para dejar las obras totalmente concluídas con arreglo a su fin y a la documentación contractual.

Artículo 12° - Sistema de Contratación - Forma de Cotización -
Unidad de Medida.

El Contratista se compromete a ejecutar las obras, con los precios que resulten de aplicar a todos y cada uno de los ítems del

Presupuesto Oficial, el precio unitario que para cada uno de ellos haya cotizado como Oferente.

Los Proponentes, conjuntamente con la Oferta, deberán presentar los análisis justificativos de los precios unitarios cotizados, para todos y cada uno de los Items.

La no presentación de los análisis de precios unitarios será motivo suficiente para que el Departamento, sin más, desestime la Oferta en oportunidad de efectuarse el estudio de preadjudicación de la Licitación.

El monto del Contrato será el que resulte de aplicar al Cómputo de cada ítem, los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Las cantidades de obra que figuran en cada partida o ítem del Cómputo Oficial servirán de base para determinar dicho monto de Contrato, pero las mismas podrán variar al efectuarse los trabajos.

Cuando en cada partida el Cómputo acumulado de obra ejecutada por las modificaciones o errores, difieran en hasta un Veinte (20%) por ciento de las cantidades previstas en la Propuesta, la liquidación de las unidades de obras ejecutadas se hará aplicando los precios unitarios contractuales. Si el aumento o disminución fuera superior al Veinte (20%) por ciento, el Departamento o el Contratista tendrá derecho a que se fije un nuevo precio unitario de común acuerdo conforme al Artículo 34° de la Ley General.

En caso de disminución, el nuevo precio se aplicará a la totalidad del trabajo a realizar en la partida, pero si se trata de aumentos, solo se aplicará a la cantidad de trabajo que exceda del Veinte (20%) por ciento de la prevista para ese ítem en el Presupuesto Oficial.

La supresión total de un ítem, sólo dará al Contratista el derecho que le confiere la Ley General en su Artículo 34°, adoptándose el porcentaje del Diez (10%) por ciento para el beneficio.

Artículo 13° - Presupuesto Oficial de las Obras.

El Presupuesto Oficial de las Obras es el indicado en la Memoria Descriptiva.

Artículo 14° - Capacidad Técnico-Financiera Libre Anual.

La capacidad Técnico-Financiera Libre Anual asignada por el Registro de Licitadores de la Provincia de Río Negro, necesaria para la presentación de la Oferta, deberá ser como mínimo la indicada en la Memoria Descriptiva.

La Capacidad requerida corresponderá a Obras de Ingeniería, en las Especialidades B VII Hidráulica y C X de B VII, Complementarias de Hidráulica.

Artículo 15° - Depósito de Garantía de la Propuesta.

Cada Propuesta deberá acompañarse de una garantía equivalente al Uno (1%) por ciento del Presupuesto Oficial.

Dicha garantía podrá efectuarse en efectivo, títulos nacionales o provinciales a sus valores nominales, fianzas bancarias o fianza póliza de seguro y durará hasta la firma del Contrato.

El Depósito de Garantía de la propuesta y demás avales que tuvieran lugar se harán a nombre del Departamento Provincial de Aguas, "Fondo de Tercero" y hasta el día hábil anterior a la apertura de las propuestas. En el caso de Fianza Bancaria o Póliza de Seguro, deberá constituirse al Fiador en Liso, Llano y Principal Pagador, siendo extendida por todo el tiempo de mantenimiento de las propuestas y por la totalidad del monto, sin restricciones ni salvedades, debiendo el fiador renunciar a los beneficios de división y excusión.

Artículo 16° - Plan de Trabajos.

El Contratista deberá presentar por duplicado, conjuntamente con la propuesta, el Plan de Trabajos con que proyecta ejecutar las obras. El mismo deberá referirse a la totalidad de los Items consignados en el Presupuesto Oficial de la Obra.

La no presentación del Plan de Trabajos o que el mismo no se adecúe a lo establecido, será motivo suficiente para que el Departamento, sin más, desestime la Oferta, durante el Acto de Apertura en el primer caso y en la etapa de preadjudicación para el segundo.

Dicho Plan se realizará en función del plazo de ejecución y constará de los siguientes elementos:

- a) Representación Gráfica, mediante diagrama de barras horizontales de los períodos de ejecución de cada ítem e indicación numérica de:
 1. Cantidades mensuales a efectuar en cada ítem.
 2. Porcentaje mensual con respecto al total del ítem.
 3. Certificaciones mensuales del total de la obra con la discriminación para cada ítem.
- b) Memoria Descriptiva que exponga los métodos de trabajo, justifique el Plan presentado e indique el número de frentes de trabajo, como así también su ubicación inicial.

Al adjudicarse la obra, cumplimentando lo dispuesto en el Artículo 19 de las Cláusulas Legales Generales, dicho Plan de Trabajos quedará sujeto a la aprobación del Departamento, pudiendo ser ratificado o rectificado en alguno de sus puntos.

El Plan de Trabajos aprobado se mantendrá vigente, mientras no se produzcan atrasos por causas justificables.

De ocurrir esta situación el Contratista deberá presentar dentro de los Diez (10) días de terminado cada bimestre calendario en que se hubieren producido los atrasos, el pedido justificativo a los efectos de su consideración.

En los casos en los cuales los causales invocados signifiquen un mayor plazo de ejecución de la obra, para que los mismos puedan ser considerados, el Contratista deberá haber interpuesto el correspondiente reclamo dentro de los plazos fijados por la Ley General y el presente Pliego.

Si el pedido fuese resuelto favorablemente total o parcialmente el Contratista deberá presentar un Plan de Trabajos actualizado, similar al Plan de Trabajos aprobado, pero modificado por la influencia de las causas de atraso justificadas, en aquellas partidas cuya ejecución hubiera sido afectada directa o indirectamente por dichas causas.

El Plan de Trabajos actualizado quedará sujeto a la aprobación del Departamento, logrado lo cual sustituirá al anterior como documento contractual en todos sus efectos. Servirá por lo tanto para practicar las liquidaciones por las Variaciones de Costos a que hubiere lugar.

Mientras dicho Plan no resulte aprobado, las liquidaciones de Variación de Costos podrán realizarse provisoriamente en base al último Plan vigente, efectuándose con posterioridad los reajustes que correspondieren.

Artículo 17° - Plazo Contractual - Justificaciones a su no Cumplimiento - Multas.

Las Obras deberán quedar terminadas y en condiciones de efectuarse la recepción provisional en el plazo y condiciones establecidas en la Memoria Descriptiva.

El Contratista elevará en cada caso el pedido de justificación de demora por los días no trabajados, informando a la Inspección las causas que lo ordenen y justifiquen.

No se considerará ningún pedido en el que a pesar de ser razonables las causas presentadas, el Contratista haya en ese día realizado tareas suficientes a juicio de la Inspección.

La multa que correspondiere aplicar al Contratista por incumplimiento del Plazo Contractual se hará efectiva de acuerdo a lo indicado en los Artículos 37° de la Ley General y de su Reglamentación y 54° de las Cláusulas Generales de Carácter Legal. El monto de la misma será del medio (0.5%) por ciento del Depósito de Garantía por cada día de incumplimiento en el referido plazo.

Artículo 18° - Representante del Departamento en Obra.

El Departamento estará representado ante el Contratista a los efectos de la supervisión e inspección de las obras, como así también de todas las obligaciones que se deriven de la Firma del Contrato, por intermedio de su Cuerpo Técnico y Profesional destacado especialmente en el Obrador, con carácter de Inspección.

La nómina del personal responsable por parte del Departamento será consignada en el Libro de Ordenes de Servicio.

La Inspección tendrá en cualquier tiempo, acceso a los obradores, depósitos y oficinas del Contratista, a los efectos de revisar los trabajos efectuados y en ejecución y los materiales acopiados; el Contratista suministrará los informes que le requiera la Inspección sobre la clase y calidad de los materiales empleados y/o acopiados, desarrollo y forma de ejecución de los trabajos. En caso de que resultare necesario para ejercitar las atribuciones que le confiere el presente Pliego, la Inspección podrá requerir al Contratista, copia de las facturas de gastos

realizados y de las cartas de porte de todo el plantel, equipos y materiales destinados a la obra, etc. El Contratista obedecerá las observaciones e instrucciones de la Inspección.

Artículo 19° - Representante Técnico.

Se requiere la intervención de un (1) Representante Técnico, que deberá poseer el título de Ingeniero Civil ó en Construcciones, expedido por Universidad Nacional.

Artículo 20° - Representante del Contratista en Obra y Personal Especializado.

El Contratista estará representado permanentemente en obra por un Ingeniero Civil ó en Construcciones, capacitado en la índole de los trabajos que se licitan, la que constará adjuntando antecedentes de trabajos similares, a satisfacción del Departamento. Este se reserva el derecho de rechazar dicha persona en caso de que no llegare a reunir dichos requisitos. Si durante la ejecución de los trabajos el Representante o Personal Especializado, no demostrare condiciones para los trabajos a ejecutar, a juicio del Departamento, éste se reserva el derecho de solicitar al Contratista el reemplazo de aquellos.

El Representante del Contratista en obra deberá estar facultado para notificarse en su nombre y representación, de las órdenes de servicio, darles cumplimiento y/o formular las observaciones a que ellas dieran lugar.

Artículo 21° - Trabajos Defectuosos.

Cuando la Empresa realice trabajos que la Inspección considere como defectuosos o que no se ajustan a las Especificaciones Técnicas, la Inspección queda facultada para rechazarlos por completo o aceptar los mismos aplicando un descuento punitivo sobre el precio del ítem, cuyo porcentaje será fijado exclusivamente a su criterio.

En caso de que la Inspección opte por el rechazo de los trabajos corren por exclusiva cuenta del Contratista los gastos que se originen.

Artículo 22° - Trabajos Adicionales.

El Contratista no deberá ejecutar ningún trabajo que no esté sujeto a Contrato y encuadrado dentro del Pliego de Bases y Condiciones.

Para la realización de cualquier trabajo adicional, deberá solicitar la autorización respectiva, excepto para los adicionales que resulten por diferencia entre la medición final de la obra ejecutada conforme a plano y al Cómputo Métrico del Presupuesto Oficial.

Artículo 23° - Agua para la Construcción.

El agua para la Construcción será provista y costeadada por el Contratista, y su importe se considerará incluido dentro de los precios contractuales de las partidas correspondientes, salvo en los radios servidos del Parque Industrial.

Artículo 24° - Medidas de Seguridad.

El Contratista colocará a su exclusiva cuenta, para guía y seguridad, señales bien visibles durante el día y señales luminosas durante la noche.

En el caso de quedar zanjas abiertas durante la noche y horas en que no se efectúen tareas, estas deberán ser cubiertas con emparrillados de madera o similar lo suficientemente resistentes para asegurar la transitabilidad de las aceras y el cruce peatonal de las calzadas. A estos efectos se colocarán pasarelas con barandas en la mitad de cuadra y en las esquinas.

El Contratista será el único responsable de los accidentes ocasionados a los usuarios y/o personal por deficiencia de señalamiento o de medidas de seguridad.

Artículo 25° - Confección de las Certificaciones.

En el Libro de Ordenes de Servicio constará el Acta de Medición efectuada para las certificaciones mensuales de obra, debiendo el Representante Técnico firmar la misma conjuntamente con la Inspección.

En base al Acta de Medición se confeccionará el Certificado según lo establecido en las Cláusulas Generales de Carácter Legal (Capítulo IX); de cada Certificado se descontará el importe que por Garantía establece el Artículo 42° de la Ley General.

Artículo 26° - Pago de los Certificados.

El pago de los Certificados se efectuará según lo dispuesto en la Ley General.

Artículo 27° - Multas.

El monto de las multas a aplicar por los distintos conceptos definidos en las Cláusulas Generales de Carácter Legal, se establece en los siguientes valores:

- a) No comparencia del Representante Técnico (Artículo 22°): Medio (0,5%) por ciento del Depósito de Garantía, por cada día de infracción.
- b) Incumplimiento de la orden de iniciación de los trabajos o suspensión de los mismos sin autorización (Artículo 24° y 27°): Medio (0.5%) por ciento del Depósito de Garantía, por cada día de demora o suspensión y por cada infracción.
- c) Falta de comunicación de deficiencias o errores en el proyecto (Artículo 26°): del Medio (0.5%) por ciento al Cinco (5%) por ciento del Depósito de Garantía, según la gravedad de la infracción, evaluada por la Inspección.
- d) Infracciones a las disposiciones sobre cierre de obras, y medidas de seguridad y limpieza de las mismas (Artículos 30°,

- 31° y 34°): desde un Dos (2%) por mil hasta un Dos (2%) por ciento del Depósito de Garantía, por día de infracción y por cada infracción, según la gravedad de la misma, evaluada por la Inspección.
- e) Negativa a notificarse de las Ordenes de Servicio (Artículo 62°): Medio (0.5%) por ciento del Depósito de Garantía por cada día de infracción y por cada infracción.
 - f) Incumplimiento de Ordenes de Servicio (Artículo 63°): Medio (0.5%) por ciento del Depósito de Garantía por día de infracción y por cada infracción.
 - g) Incumplimiento de disposiciones sobre jornales, aportes previsionales, registro nacional de la Industria de la Construcción y pago de Sueldos (Artículos 67° y 68°): Dos (2%) por mil del Depósito de Garantía por cada infracción.
 - h) Incumplimiento del Plazo Contractual (Artículo 54°): Medio (0.5%) por ciento del Depósito de Garantía, por cada día de incumplimiento en el referido plazo.

Artículo 28° - Vivienda para la Inspección.

El Contratista deberá proporcionar una Casa Habitación para vivienda de la Inspección, la que constará como mínimo de un Living-Comedor, Dos (2) Dormitorios, Garage y dependencias de servicios. La misma deberá estar ubicada dentro de la Planta Urbana de la Ciudad de Viedma, y su construcción y dimensiones de los locales, deberán ser tales que la hagan confortable y adecuada a su fin. Contará con servicios de provisión de agua fría y caliente en toda la vivienda y desagües adecuados, con todas las instalaciones necesarias para su correcto funcionamiento, gas y luz eléctrica.

La utilización de la mencionada vivienda será facilitada por el Contratista hasta la Recepción Definitiva de las Obras.

Deberá contar con la aprobación de la Inspección en lo que a materiales de construcción, estado de conservación y ubicación se refiere.

Artículo 29° - Provisión de Un Vehículo para la Inspección.

Dentro de los treinta (30) días, de notificada la orden de iniciación de las obras, el Contratista entregará para movilidad de la Inspección de las Obras una camioneta con Caja Metálica y Cúpula para una carga de 800 kg, con motor de una potencia no inferior a 125 C.V., con suspensión delantera independiente y suspensión trasera con ballestas semielípticas longitudinales, último modelo, Cero Kilómetro. El vehículo deberá ser de marca acreditada, color blanco túnex, equipado con dos ruedas de auxilio, traba volante, espejos retrovisores externos, radio y calefacción originales de fábrica, cinturones de seguridad y herramientas y accesorios indispensables.

El Departamento Provincial de Aguas absorberá los gastos de patentamiento, seguro, combustibles y lubricantes, reparaciones, repuestos, etc., y se considera incluido en el Presupuesto por Partida expresa.

El Contratista deberá entregar dicho vehículo en los talleres del Departamento - Avda. 25 de Mayo 951 - Viedma (R.N.), libre de todo gasto.

Si el adjudicatario no cumpliera con el Plazo de Entrega estipulado, se hará pasible de la aplicación de una multa equivalente al Medio (0.5%) por ciento del Depósito de Garantía por cada cinco (5) días corridos de mora.

Las variaciones de costos del ítem vehículo se determinarán exclusivamente por la aplicación de la fórmula:

$$V = I.C. \frac{(A (r) - 1)}{A (o)}$$

En la fórmula los términos significan:

- V : Importe de la variación de Costos del Item que se reajusta, incluidos Gastos Generales y Beneficios de acuerdo al artículo 56 de la Ley 286.
- I.C. : Importe cotizado del Item que se reajusta.
- A (o): Indica el valor del índice INDEC para el nivel General Nacional No Agropecuario para vehículos, máquinas, excluido Electricidad, al mes de Apertura de la Licitación.
- A (r): Indica el valor del índice del INDEC para el nivel General Nacional No Agropecuario para vehículos y máquinas, excluido Electricidad, al mes de entrega del vehículo.

Artículo 30° - Plazo de Garantía.

Se fija en Seis (6) meses el plazo de garantía, contado a partir de la fecha de la Recepción Provisional de la Obra.

Se deja constancia de que la responsabilidad del Contratista alcanza aún para las refecciones que no están a su cargo, si se comprobara que las deficiencias de las mismas están motivadas por una incorrecta compactación del relleno de las zanjas o compactación de los terraplenes de las lagunas. En este caso el Contratista estará obligado a efectuar de nuevo la compactación, estando a su cargo, además, los gastos que demandare el arreglo de las deficiencias detectadas y de los perjuicios que éstas pudieran ocasionar.

Artículo 31° - Planos Conforme a Obra.

Conjuntamente con la firma del Acta de Recepción Provisoria el Contratista deberá hacer entrega de los planos conforme a la Obra Ejecutada, los que deberán haber sido aprobados previamente por el Departamento.

Estos Planos se presentarán dibujados en tela transparente, con las medidas en sistema métrico decimal y las leyendas en Castellano, en la escala que fije la Inspección.

Además deberá ejecutar los diagramas necesarios en los que consignará con toda exactitud la obra realmente ejecutada en todos sus detalles.

La Inspección podrá exigir además, la presentación de planos de instalaciones especiales o de detalle, si lo estimara conveniente.

Artículo 32° - Carteles de Obra.

El Contratista está obligado a colocar tres letreros en el lugar de las Obras y donde oportunamente indique la Inspección, de acuerdo a lo indicado a continuación:

- 1) Las medidas de cada letrero serán de 2 mts. de alto por 3 mts. de ancho.
- 2) Podrán construirse de madera, chapa metálica de espesor adecuado, o cualquier otro material que resista a la intemperie y deberá ofrecer la menor resistencia posible al pasaje de los vientos.
- 3) La leyenda será oportunamente entregada por la Inspección. Para la misma se utilizarán letras impresas mayúsculas o minúsculas según corresponda.
- 4) El fondo del letrero será de color blanco y las leyendas se pintarán en rojo y/o negro. El armazón y los soportes de color gris oscuro.
- 5) Durante la ejecución de las obras y hasta su finalización, el letrero deberá ser mantenido por el Contratista en perfecto estado de conservación.

Los gastos ocasionados por la provisión y mantenimiento del letrero estarán a cargo del Contratista, considerando el costo originado por ello, prorrateado en todos los ítems.

Artículo 33° - Comodidades para la Inspección.

El Contratista deberá facilitar sin cargo un local para Oficina de la Inspección, como así también los instrumentos necesarios para efectuar los replanteos, mediciones, nivelaciones, etc.; dicho local será de 45 m² como mínimo, debidamente calefaccionado, y contará con una dependencia sanitaria con lavatorio e inodoro y un "office" con pileta de cocina y anafe de dos hornallas. Además deberán instalarse los artefactos y tomas corrientes que se indiquen.

Si los ambientes para oficina no fueran de mampostería, deberán ser totalmente forrados con chapas de celotex u otro material similar; estos ambientes tendrán pisos de mosaicos.

La obtención del terreno para ubicar el local de la Inspección, como así también todos los gastos que demande su ocupación, será por cuenta del Contratista; dicho terreno estará próximo al lugar de las obras y con fácil acceso a las mismas, a criterio de la Inspección.

El Contratista facilitará hasta la recepción definitiva de las obras, el moblaje de las oficinas, que será determinado por la Inspección, e incluirá lo siguiente: Cuatro (4) Sillas; Una (1) Mesa Escritorio; Una (1) Mesa de Dibujo; Un (1) Armario con Cerradura; Una (1) Máquina de Escribir de 110 espacios como mínimo; Una (1) Máquina de calcular con visor e impresora y número de dígitos no inferior a 12, y una (1) estufa por ambiente. La limpieza del local y el mantenimiento de los elementos mencionados queda a cargo del Contratista.

Los elementos enumerados precedentemente serán devueltos al Contratista en oportunidad de la Recepción Definitiva de las Obras, y los Gastos que ocasionen se consideran amortizados en la obra.

Artículo 34° - Mantenimiento de Tránsito y Riego.

Cuando la obra se ejecutare a través de vías de comunicación, el Contratista mantendrá a su costa el tránsito, lo mismo que los accesos a propiedades.

El Contratista colocará a su exclusiva cuenta, para guía y seguridad del tránsito, señales bien visibles durante el día y señales luminosas durante la noche.

El Contratista será el único responsable de los accidentes ocasionados por deficiencias de señalamientos o de medidas de protección.

Artículo 35° - Acopio de Materiales.

Se podrá reconocer al Contratista como acopio hasta un Treinta (30%) por ciento de la suma de los Items correspondientes a la Provisión de materiales.

A medida que dichos acopios sean instalados, se reconocerán nuevos Acopios hasta completar el porcentaje establecido más arriba.

Artículo 36° - Conocimiento de Antecedentes.

Con anterioridad a formular su oferta el proponente deberá estudiar e inspeccionar el terreno, incluyendo el suelo y subsuelo, posición y fluctuación de la napa freática y subterránea si fuera necesario, debiendo requerir las informaciones relacionadas con la ejecución de la obra y condiciones climáticas zonales y todos los datos que puedan influir en los trabajos, así como relativos al costo y duración de los mismos.

No se admitirá, en consecuencia, reclamo de ninguna naturaleza relacionado con la obra, basado en falta absoluta o parcial de informaciones, ni aducir a su favor la carencia de datos en el proyecto y documentación de la obra.

Artículo 37° - Sub-contratación o transferencia del Contrato.

El Contratista calificado como local de capital interno no podrá ceder ni transferir, en todo o en parte, sus derechos contractuales a firmas que no tengan su misma calificación.

El Contratista podrá subcontratar hasta el veinticinco por ciento (25%) del monto total del contrato a firmas que no tengan su misma calificación. Por encima de ese límite sólo podrá subcontratar a firmas que tengan por lo menos su misma calificación en orden a los fines perseguidos por la Ley 18875.

Lo establecido en el presente artículo queda sujeto al cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23° de la Ley 13064 de Obras Públicas.

Artículo 38° - Forma de las propuestas.

Los proponentes acompañarán a las ofertas, para la parte electromecánica, descripciones, folletos explicativos, memoria técnica, catálogos y todos los detalles y elementos de juicio que permitan apreciar la calidad de los elementos cotizados, redactados en castellano y con medidas ajustadas al sistema métrico decimal.

Asimismo deberán acompañar completo y firmado, el formulario oficial de propuesta, las planillas de características y datos garantizados, lista de herramientas e implementos, especificaciones técnicas y el plan de trabajos completo, como se establece en el artículo "Plan de trabajos", todo ello doblado tamaño oficio, a fin de permitir su incorporación a los legajos.

De toda esta documentación se entregarán tres (3) juegos completos.

En el precio de montaje de cada partida, deberá incluirse el de la instalación, pintura, ensayo y habilitación, a fin de que la repartición pueda efectuar la recepción provisional y definitiva sin inconvenientes de ninguna naturaleza.

Conjuntamente con la oferta, el proponente deberá acompañar una lista detallada de los equipos o unidades integrantes de los mismos, ofrecidos como ya fabricados con indicación de sus precios unitarios y de la partida a la cual correspondan.

Artículo 39° - Equipos y maquinarias sujetos a inspección y ensayos en fábrica.

Para las instalaciones electromecánicas la inspección se efectuará de acuerdo con el plan de trabajo aprobado y la notificación de la orden de iniciación impartida. El Contratista dará comienzo a los trabajos comunicando tal circunstancia por escrito a la repartición, a los efectos de que esta envíe al Inspector que estará a cargo del control de la fabricación.

De ninguna manera podrá aceptarse equipos a fabricarse que no hayan sido inspeccionados en su proceso de fabricación, por cuya razón, en caso de no presentarse el Inspector una vez efectuada la comunicación por el Contratista, éste deberá insistir ante la repartición, mediante telegrama colacionado, hecho lo cual quedará desligado de toda responsabilidad.

El Inspector o su representante podrá hacerse presente en cualquier momento y por el tiempo que juzgue necesario, en el lugar de fabricación.

La Inspección procederá a la aprobación o rechazo de cualquier pieza o mecanismo que a su juicio no esté de acuerdo con las cláusulas técnicas contractuales o las que exijan las reglas del buen construir.

Sin perjuicio de todo lo expresado anteriormente, la repartición podrá aceptar equipos o partes constitutivas de los mismos, ya fabricados, los que podrán ser de origen nacional o extranjero, con la condición de que sean de producción en serie, de marca reconocida y de probada eficiencia en instalaciones similares a las

que se licitan. Los proponentes deberán especificar en la propuesta, la naturaleza de los materiales y las características mecánicas y eléctricas de los equipos ya fabricados, con indicación de las normas que cumplen, como asimismo de la marca y firma del fabricante.

A los efectos de la comprobación de los datos garantizados de los equipos, se realizarán los ensayos en fábrica.

Los ensayos se efectuarán en las fechas fijadas en el plan de trabajo, adoptadas de común acuerdo entre el Contratista y la Inspección, según la marcha del proceso de fabricación. Los equipos que se provean ya fabricados, también serán sometidos a los ensayos que correspondan.

Los instrumentos con que se realizarán los ensayos serán facilitados por el Contratista; no obstante la repartición se reserva el derecho de contrastarlos e incluso reemplazarlos por instrumentos propios.

En el caso de comprobarse deficiencias de los equipos, tanto de proyecto como de fabricación o montaje, el Contratista deberá proceder a su arreglo sin que ello signifique eximirlo del cumplimiento del plazo de entrega contractual.

Los ensayos se realizarán en la planta de ensayos del Contratista o en la que se designe a ese efecto.

Si la fábrica no tuviese inspección permanente, los gastos de inspección en fábrica correrán por cuenta del Contratista, conforme con el arancel correspondiente a las inspecciones permanentes.

Cuando el Contratista hubiere finalizado la instalación de los elementos previstos en su destino y antes de acordar las recepciones provisional y definitiva, se someterán a las pruebas y ensayos necesarios para comprobar la bondad de su funcionamiento.

Los ensayos a realizar, tanto en fábrica como en ocasión de efectuarse la recepción provisional para verificar si los elementos cumplen con los datos garantizados por el Contratista en su propuesta, responderán a las condiciones establecidas en el presente Pliego.

En todos los casos, los gastos de los ensayos estarán a cargo del Contratista, incluyendo combustibles, energía eléctrica, materiales, transportes, suministro de maquinarias, equipos y elementos para los ensayos y el personal necesario para su realización. Estará a cargo de la repartición los gastos de personal técnico que efectúe los ensayos y tomas de muestras.

Artículo 40° - Instrumental para mediciones.

El Contratista pondrá a disposición de la Inspección sin cargo alguno, durante la ejecución de la obra y hasta la recepción definitiva de la misma, el siguiente instrumental en buenas condiciones de uso:

- a) Un (1) nivel tipo "Zeiss" ó similar, con miras y jalones en número suficiente.
- b) Una (1) cinta métrica de metal de cincuenta metros (50 m) y dos (2) de veinticinco metros (25 m) con fichas y demás elementos.
- c) Un (1) aparato tipo Washington (A.S.T.M. C-231).

Artículo 41° - Puntos fijos para replanteo.

Se establecerán en total ocho (8) puntos fijos para replanteo, cuatro (4) en el Parque Industrial y cuatro (4) en el predio de la Planta de Tratamiento y área de disposición; estarán constituidos por dados de hormigón de 0,30 x 0,30 m, y 0,60 m de profundidad, en los cuales se clavará un hierro de 20 mm de diámetro que aflorará 0,05 m sobre el terreno. Serán construidos por el

./.

Contratista a su cargo, quien será responsable por su conservación e inalterabilidad. Luego procederá a vincular planialtimétricamente dichos puntos con los Puntos Fijos del Departamento Provincial de Aguas, todo lo cual será verificado por la Inspección de la obra.

La tolerancia en la nivelación será: $2,5 \text{ cm} \cdot K$, donde K = longitud nivelada en kilómetros.

CLAUSULAS PARA LA LIQUIDACION DE
MAYORES COSTOS Y GASTOS IMPRODUCTIVOS

Artículo 1° - Reconocimiento de las Variaciones de Costos de las Obras.

La Repartición adoptará las variaciones en más o en menos que pudiere sufrir el costo de las obras, reconociendo su importe al Contratista en caso de verificarse aumentos de costo, y formulando el correspondiente cargo en caso de tratarse de disminuciones de costo.

Los mencionados reajustes de costo de las obras serán efectuados por La Repartición en un todo de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Obras Públicas N° 286 y su Reglamentación; la Ley 1286 y las presentes Cláusulas.

Artículo 2° - Precios Básicos.

a) Mano de Obra: Los jornales básicos se calcularán con los jornales mínimos de los últimos convenios o laudos de carácter general vigentes a la fecha de apertura de la Licitación, incluyendo el premio por asiduidad si correspondiere, o incrementando dichos jornales con el porcentaje de los beneficios sociales vigentes.

La escala de estos beneficios será determinada por el Consejo de Obras Públicas de la Provincia de Río Negro.

De corresponder la inclusión del premio por asiduidad, se considerará que el porcentaje de personal que gozará de estos beneficios será invariable en el curso de la obra.

b) Materiales: Serán los del mes de apertura de la Licitación, determinados por el Consejo de Obras Públicas de la Provincia o en su defecto, cuando no estuviere incluido, los publicados por la Comisión Liquidadora de Obras Sanitarias de la Nación.

Artículo 3° - Elementos con precios básicos.

Tendrán precios básicos únicamente los elementos consignados en la "Planilla de Rubros Característicos" que forma parte de las presentes Cláusulas.

Artículo 4° - Precios para los Reajustes.

Los precios a tener en cuenta para reajustar los valores de mano de obra y materiales durante el período de ejecución de las obras, se determinarán de la siguiente manera:

- a) Mano de Obra: Se tomarán mes por mes los valores que correspondan según los convenios colectivos o laudos de carácter general vigentes.

Para el caso en que los precios de la Mano de Obra registren variaciones dentro de un mismo mes, se tomarán los jornales promedios dentro de ese mes, ponderados según el número de días de vigencia de cada uno.

Para el premio de asiduidad y mejoras sociales se seguirá idéntico criterio que para los precios básicos de Mano de Obra.

- b) Materiales: Serán los determinados mensualmente por el Consejo de Obras Públicas de la Provincia o en su defecto los determinados por la Comisión Liquidadora de la Ley 12.910 de Obras Sanitarias de la Nación, con carácter general, según corresponda, en base a los precios reales de plaza, para lo cual se utilizará un criterio uniforme en su determinación, a efectos de ajustar la Ley de variaciones de dichos precios a la realidad del proceso.

Artículo 5° - Fórmula para el Cálculo de las Variaciones de Costos.

Las variaciones de costos de las obras se determinarán exclusivamente por la aplicación de la fórmula matemática que se consig-

na a continuación, la que se aplicará a los importes certificados de los distintos ítems de obra consignados en el presupuesto:

$$V = P \left(a + b_1 \cdot \frac{J_{1r}}{J_{1o}} + b_2 \cdot \frac{J_{2r}}{J_{2o}} + \dots + \right. \\ \left. + b_n \cdot \frac{J_{nr}}{J_{no}} + C_1 \cdot \frac{M_{1r}}{M_{1o}} + C_2 \cdot \frac{M_{2r}}{M_{2o}} + \dots + \right. \\ \left. + C_n \cdot \frac{M_{nr}}{M_{no}} - 1 \right) \times 1,15 \times 1,10 =$$

En la fórmula los términos tienen el siguiente significado:

V = Importe de la variación de costo de, o de los ítems de obra que se reajustan, incluidos gastos generales y beneficios de acuerdo al artículo 56° de la Ley 286.

P = Importe certificado mensualmente de, ó de los ítems de obra que se reajustan.

a = Coeficiente fijo, no reajutable, que corresponde a los gastos generales y al beneficio del Contratista. Se fija en 0,21.

$b_1; b_2; b_n$ = Coeficiente de los términos correspondientes a mano de obra que figuran en la "Planilla de Coeficientes para la Aplicación de la Fórmula de Variaciones de Costo".

$C_1; C_2; C_n$ = Coeficientes de los términos correspondientes a materiales, que figuran en la "Planilla de Coeficientes para la Aplicación de la Fórmula de Variaciones de Costo".

1,15 = Término que tiene en cuenta el reconocimiento de gastos generales según el artículo 56 de la Ley 286.

1,10 = Término que tiene en cuenta el reconocimiento de beneficios, según el artículo 56 de la Ley 286.

$J_1; J_2; J_n$ = Jornal del obrero ayudante de los distintos gremios mencionados en la "Planilla de Rubros Característicos".

$M_1; M_2; M_n$ = Precio de los distintos materiales que se toman en cuenta para el cálculo de las Variaciones de Costo. La nómina de los mismos es la que figura en la "Planilla de Rubros Característicos".

El subíndice cero (o) indica los precios básicos de jornales y materiales definidos precedentemente en los Artículos 2° y 3° de las presentes Cláusulas.

El subíndice erre (r) indica los "Precios para los reajustes" definidos precedentemente en el Artículo 4° de las presentes Cláusulas.

Los reconocimientos de las variaciones de costos de materiales no mencionados expresamente; transporte en general; amortización de equipos y planteles; reparaciones y repuestos de los mismos; gastos indirectos y cualquier otro concepto sujeto a reajustes, no se considerarán por separado, puesto que su incidencia se halla prorrateada en los coeficientes de las fórmulas antedichas; en consecuencia no serán admitidos reclamos de reajustes de costos por ningún otro concepto fuera de los correspondientes por la aplicación de las fórmulas.

Artículo 6° - Valores de los Coeficientes de las fórmulas.

Los valores numéricos de los coeficientes de las fórmulas para cada ítem de obra, se consignan en la "Planilla de Coeficientes para la aplicación de fórmula de Variaciones de Costos de las Obras", adjunta a las presentes Especificaciones.

En la fórmula, la suma de todos los coeficientes debe ser igual a uno (1).

./.

En los casos donde no figuran coeficientes de algunos términos, debe entenderse que dichos términos no intervienen en el reajuste de ese ítem de obra.

Asimismo se deja constancia de que los ítems que no figuran en las "Planillas de Coeficientes para la aplicación de las Fórmulas de Variaciones de Costo de las Obras" se reajustarán en forma indirecta, según lo indicado en el Artículo 8° de las presentes Cláusulas.

Artículo 7° - Valor de la Mano de Obra.

Si el Contratista pagara jornales superiores a los mínimos vigentes o adoptara formas de pago que signifiquen mayores erogaciones de las que correspondan a los mínimos vigentes, las diferencias y la incidencia de la asiduidad y de las mejoras sociales sobre esas diferencias, correrán por su exclusiva cuenta.

Queda bien entendido que en los coeficientes de la mano de obra de las fórmulas queda involucrada la incidencia total y real de la mano de obra, incluyendo todas las categorías, especialidades o gremios que intervengan en la obra, con sus cargas sociales y además la incidencia de los recargos por jornales extraordinarios, trabajos nocturnos, en días feriados, trabajo insalubre, etc.

En consecuencia, queda bien aclarado que todas estas modalidades de trabajo serán reajustadas únicamente con la variación del jornal del obrero ayudante de los gremios mencionados en las fórmulas para el cálculo de variaciones de costo correspondiente a la jornada normal de trabajo.

En cuanto a la incidencia del seguro obrero en la escala de mejoras sociales, la misma será reajustada según los valores reales de las primas de seguro que debe abonar el Contratista, para lo cual se tendrá en cuenta solamente la parte de la prima correspondiente al seguro obrero (accidente de trabajo) a la asisten-

cia médica, farmacéutica y hospitalaria, y la parte proporcional que corresponda al adicional del Decreto Nacional 8312/48 y disposiciones complementarias, con exclusión de todo otro concepto, tal como responsabilidad civil, impuestos, tasa, sellados, etc., que se considerarán incluidos en los gastos generales del Contratista. Se considerará una prima real de seguro que corresponda al tipo de obra que se licita y a un monto de jornales por lo menos igual al veinte por ciento (20%) del presupuesto oficial de las obras. Una vez determinado el porcentaje de la prima real de seguro a reconocer, su incidencia en el rubro "Seguro" de las escalas de cargas sociales, se calculará por simple proporcionalidad.

Artículo 8° - Liquidación de las Variaciones de Costo.

Las liquidaciones de variaciones de costo se harán mensualmente, aplicando a los importes certificados de cada ítem, la fórmula de reajuste mencionada con los coeficientes numéricos que corresponda a cada uno de ellos, según lo indicado en la "Planilla de Coeficientes para la Aplicación de la Fórmula de Variaciones de Costo de las Obras".

Los ítems de obras para los cuales no se consignan coeficientes numéricos en dichas planillas, se reajustarán en forma indirecta, por aplicación de la variación porcentual promedio que registren las obras certificadas en el bimestre correspondiente. Dicho promedio se determinará en base a las variaciones que experimenten los ítems de obras para los cuales se consignan coeficientes numéricos en la planilla mencionada.

Para la aplicación de la fórmula se tomará los precios de mano de obra y materiales que correspondan a la época en que según el Plan de Trabajos aprobado vigente, debían haberse ejecutado los trabajos, salvo que en la época de ejecución real dichos precios fuesen menores, en cuyo caso se aplicarán estos últimos.

Lo precedentemente establecido regirá en el caso que la obra se ajuste al ritmo previsto en el Plan de Trabajos, como para los casos en que se adelante o atrase respecto del mismo.

La Repartición determinará con cada liquidación las cantidades de obras certificadas a reajustar y la época que debe considerarse a los efectos de los precios a aplicar.

Las liquidaciones podrán efectuarse provisionalmente con los últimos precios determinados por el Consejo de Obras Públicas de la Provincia o en su defecto por los determinados por la Comisión Liquidadora de la Ley 12.910 de Obras Sanitarias de la Nación, realizándose los correspondientes ajustes una vez que se hayan fijado los precios definitivos.

Si La Repartición encomendara trabajos no previstos en el Contrato, los mismos serán susceptibles de reconocimiento de variaciones de Costos. En tales casos se aplicará el Sistema consignado en las presentes Cláusulas, debiéndose fijar de común acuerdo con el Contratista, los nuevos coeficientes a aplicar a la Fórmula indicada en el Artículo 5°.

Para los materiales que tuvieran partida expresa de provisión en el presupuesto, la liquidación de las variaciones de costos, se efectuará sobre la totalidad del importe del material cuyo setenta por ciento (70%) se haya liquidado en los certificados de obra, de acuerdo con lo establecido en el Artículo referente a la certificación de acopio de materiales de las Cláusulas Legales Generales.

Artículo 9° - Cargas Sociales.

Las cargas sociales vigentes en la Provincia de Río Negro, de acuerdo a lo establecido en el Decreto N° 16.770, se consignan en la Planilla de Rubros Característicos adjunta a estas Cláusulas.

Artículo 10° - Flexibilidad Salarial.

La máxima flexibilidad salarial legalmente autorizada a trasladar al costo de la Obra, será el porcentaje vigente en la Provincia de Río Negro durante el mes inmediato anterior al mes de apertura de la Licitación; el mismo es determinado periódicamente por el Consejo de Obras Públicas de Río Negro.

Artículo 11° - Gastos Improductivos.

En caso en que se produjeran paralizaciones parciales o totales de las obras motivadas por actos de Gobierno, la Repartición reconocerá al Contratista como única y exclusiva compensación, los gastos directos improductivos a determinarse de acuerdo con el procedimiento que establece la Ley de Obras Públicas N° 286 y su Reglamentación.

Para tener derecho a tal indemnización, el Contratista deberá presentar su reclamo en el término de treinta (30) días a partir de la fecha de producido el hecho que lo motiva.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

OBRA CIVIL.

Art. 1° - Especificaciones Técnicas Supletorias y Orden de
Prioridad.

Además de las presentes Especificaciones, regirán en forma supletoria y con el orden de prioridad en que se enumeran, las siguientes:

- a) "Especificaciones para la Construcción de Obras Externas de Provisión de Agua y Desagües", del Departamento Provincial de Aguas de la Provincia de Río Negro.
- b) "Proyecto de Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón" (P.R.A.E.H.), confeccionado por el Centro para el Estudio de Normas Estructurales del Hormigón (C.I.N.E.H.).
- c) Especificaciones, Normas y Planos Tipo, vigentes de la Empresa Obras Sanitarias de la Nación, en especial los siguientes:
 - . "Normas para la Fabricación y Recepción de Válvulas Esclusas, Válvulas de Aire, Válvulas de Retención".
 - . "Normas para materiales y Estructuras de Hormigón Simple y Armado".
 - . "Planilla de Dimensiones y Pesos, Caños Rectos y Piezas Especiales de Hierro Fundido de acuerdo con la Norma Internacional".
 - . "Normas para la Recepción y Aprobación de Espitas, Llaves Maestras, Llaves Válvulas, piezas de conexión y Accesorios de Latón".

- . "Normas IRAM para Cañerías de PVC con junta de aro de goma sintética, Cañerías de Acero y Válvulas a diafragma".
- . "Normas para la fabricación y recepción de caños y piezas de conexión de mortero y cemento y de hormigón simple".
- . "Planillas de tipificación de caños y piezas de conexión de mortero de cemento y de hormigón simple" y Norma IRAM 1517.
- . "Especificaciones para cálculo, fabricación y recepción de cañerías de hormigón armado".
- . "Norma para la fabricación y recepción de cañería de hormigón armado sin precompresión" (Norma O.S.N. 2504) y Normas IRAM 1504 y 1506.
- . "Normas para aros de caucho sintético tipo cloropreno, para juntas de cañería de desagües cloacales y pluviales". Norma IRAM 113.047 y 113.048.
- . "Juntas y accesorios de hierro fundido para cañerías. Planillas de dimensiones y pesos".
- . "Piezas especiales de fundición para cañerías. Planilla de dimensiones y pesos".
- . "Cañerías de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) con juntas de aro de goma sintético" aprobado por O.S.N. según resolución N° 66953 del 30 de diciembre de 1980.
- . Para cañerías de acero, Norma IRAM 2502.

Art. 2° - Normas de Medición.

Para el caso de que estas Especificaciones o las enumeradas en el Artículo anterior no establezcan la forma de medir algún trabajo, se seguirán las "Normas de Medición" de la Dirección Nacional de Arquitectura.

Art. 3° - Medición de los trabajos. Extensión y pago de certificados parciales.

A los efectos de certificar la obra ejecutada, se cerrará el último día de cada mes la medición de los trabajos efectuados.

Al realizarse las mediciones se dejará constancia de las fechas y ubicación, como así también de las divergencias producidas y todo otro hecho digno de mención. Se agregarán a la información escrita de la medición, croquis acotados.

El Contratista recabará especialmente la constatación y medición de todos aquellos trabajos que pudieran quedar ocultos o que resultaren inaccesibles, las que se registrarán en los libros de cómputos, suscritos por ambas partes; si no mediara el pedido expresado, tendrá que atenerse a lo que resuelva la Inspección.

Art. 4° - Cañería recta y especial de hormigón simple y armado.

Las cañerías de hormigón simple y armado serán de espiga y enchufe, con junta de aro de caucho sintético, y serán construídas empleando exclusivamente cemento de alta resistencia a los sulfatos (ARS).

Art. 5° - Cañerías recta y especial de policloruro de vinilo (PVC) y plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV).

Las cañerías de PVC y PRFV para conducciones de impulsión serán clase 6, con juntas de aro de caucho sintético, y serán construídas según normas de Obras Sanitarias de la Nación.

Las cañerías de PRFV para la red de colectoras serán clase 2,5 con juntas de aro de caucho sintético, y serán construídas según normas de Obras Sanitarias de la Nación.

Art. 6° - Juegos de marcos y tapas de hierro fundido tipo pesado.

Serán marcos y tapas de hierro fundido tipo "B" pesados, y para la fabricación de los mismos rigen las especificaciones vigentes en Obras Sanitarias de la Nación; sus dimensiones y espesores serán los aprobados por dicha Empresa.

Art. 7° - Omisión de especificaciones.

En el caso de que para un determinado material no se hubiese indicado explícitamente las especificaciones que debe satisfacer, quedará sobreentendido que aquél cumplirá los requerimientos contenidos en las especificaciones vigentes del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.

En general se considerará que sólo debe emplearse material de la calidad necesaria para satisfacer en todos los aspectos y en la forma más adecuada, los requerimientos de la estructura, y que sólo la mejor técnica debe prevalecer.

Art. 8° - Deficiencias de caños aprobados en fábrica.

La aprobación de los caños en fábrica, de cualquier tipo que sean, no exime al Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambios de los caños que acusaran fallas o pérdidas al efectuar las pruebas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

Art. 9° - Protección externa de las cañerías de hormigón simple y armado.

Todas las cañerías de hormigón simple y armado a utilizar en obra llevarán un revestimiento protector externo de pintura epoxi-bituminosa.

La misma deberá responder a las especificaciones de la Norma IRAM 1197.

Tanto el material en sí como la técnica de su aplicación, deberán ser sometidos a la aprobación de la Repartición. Se dará el número de manos suficiente para alcanzar un espesor de 0,15 mm y nunca menos de 2 manos.

Art. 10° - Excavaciones en cualquier clase de terreno.

* Replanteo definitivo.

El replanteo definitivo de las obras a ejecutar se establecerá previa consulta con los planos de instalaciones existentes, con el objeto de determinar la solución más conveniente y económica y que presente menor probabilidad de modificaciones ulteriores. La Inspección podrá ordenar la ejecución de sondeos previos, para determinar definitivamente la existencia de las instalaciones que indiquen los planos, u otras no anotadas; estos sondeos serán por cuenta del Contratista.

A medida que el Contratista lo solicite, la Inspección le entregará los diagramas con la ubicación y acotamiento definitivo de las cañerías. Las cotas se referirán a los puntos fijos de nivel establecidos por la Inspección.

* Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de las excavaciones.

En base a los Estudio de Suelo respectivos, que revelan las características del terreno y la altura de la napa, el Contratista elegirá el método de trabajo y el equipamiento a emplear, debiendo presentar una memoria de cálculo y descriptiva de los procedimientos a utilizar en obra, con una antelación de Quince (15) días con respecto al comienzo de los trabajos ante la Inspección designada por el Departamento Provincial de Aguas.

Si bien la elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, deberá ser aprobado por la Inspección, y su modificación no dará motivo a ampliación del plazo o a reconocimiento alguno.

El renglón depresión de napa, debe considerarse incluido en el ítem excavación y, a tales efectos, el Contratista efectuará las previsiones correspondientes.

El agua bombeada será canalizada de manera que no ocasiona molestias al libre desplazamiento de transeúntes, vehículos, ni origine estancamientos, inconvenientes perjudiciales o molestias a particulares.

La Inspección podrá ordenar mayor capacidad de depresión, en el caso de que se considere insuficiente.

Se deberá evitar socavaciones y erosiones que puedan perturbar en el momento o en el futuro la estabilidad y la seguridad de los trabajos.

No se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellas deberán ajustarse a las características de terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

La Inspección podrá exigir al Contratista, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o medios determinados de trabajo, o la presentación de los cálculos de resistencia de los enmaderamientos, entibaciones y yablestacados, a fin de tomar la intervención correspondiente, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad.

* Alcance de precios unitarios.

Los precios unitarios que se contraten para la ejecución de los distintos tipos o categorías de excavaciones, incluirán el relevamiento de los pozos absorbentes existentes, el levantamiento de afirmados y veredas con sus contrapisos y la clasificación, estiba, conservación y transporte de los materiales extraídos, ya que éstos se acondicionen en proximidad de la obra o que en cambio, deban ser, por cualquier motivo, acondicionados en sitios alejados de la misma para su ulterior transporte y utilización en ésta; los enmaderamientos, entibaciones y apuntalamientos; la provisión, hincado y extracción de tablestacados metálicos y apuntalamiento de éstos en caso necesario; la prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo; las pérdidas de material e implementos que no puedan ser extraídos; la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, el bombeo y drenajes; las instalaciones para renovación del aire y alumbrado en los pozos y excavaciones en túnel; el empleo de explosivos para la disgregación del terreno; las pasarelas y puentes para pasaje de peatones y vehículos; los gastos que originen las medidas de seguridad a adoptar; la conservación y reparación de instalaciones existentes; el relleno de las excavaciones con apisonamiento y riego; la recolocación de tepes si los hubiere, el abovedamiento del terreno donde no hubiere pavimentos; el depósito, transporte y desparramo de los materiales sobrantes una vez efectuados los rellenos, y todas las eventualidades inherentes a esta clase de trabajos.

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo con el trazado a niveles y las pendientes que indiquen los planos respectivos o los que oportunamente indique la Inspección.

El Contratista deberá rellenar por su cuenta, con hormigón, toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa imputable o no a la imprevisión del Contratista. Este relleno de hormigón deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate. La dosificación del hormigón será: 1 volumen de cemento; 5 de arena gruesa.

No se alcanzará nunca de primera intención, la cota definitiva del fondo de las excavaciones, sino que se dejará siempre una capa de 0,10 m de espesor que sólo se recortará en el momento de asentar las obras correspondientes o instalar las cañerías.

El Contratista deberá hacer los apuntalamientos necesarios y tomar las precauciones posibles, a fin de evitar desmoronamientos en las excavaciones.

No se deberán ejecutar las excavaciones con mucha anticipación, dejándose siempre en el fondo de las mismas una capa de terreno de diez centímetros de espesor, por lo menos, que se recortará solamente al tiempo de construir fundaciones, colocar cañerías, etc.

Las excavaciones serán practicadas hasta la profundidad que la Inspección considere necesario.

Donde se deban ejecutar construcciones de albañilería se cortará el suelo con las dimensiones exactas que deban tener éstas.

Donde el terreno no presente en el fondo de la excavación la consistencia necesaria, a juicio de la Inspección, se construirán cimientos especiales de mortero de cemento, pedregullo o suelo-cemento, en la forma, mezclas y dimensiones que se ordene. El costo de este cimiento se considerará incluido en el precio unitario contractual de excavación.

Donde se deba establecer cañerías se recortará el fondo de la excavación con la pendiente necesaria para que cada caño repose en toda su longitud con excepción del enchufe, alrededor del cual se formará un hueco para facilitar la ejecución de la junta. Las zanjas en que se establezcan las cañerías tendrán las dimensiones que se indican en las planillas de las Especificaciones Técnicas Generales.

Las dimensiones indicadas constituirán la luz libre de las excavaciones.

No se permitirá la apertura de zanjas en las calles, antes de que el Contratista haya acopiado el material necesario para llevar a cabo las obras que se han de construir en aquéllas.

Las excavaciones deberán mantenerse secas durante la ejecución de los trabajos. El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar inundaciones, sean ellas provenientes de las aguas superficiales o de las aguas de infiltración del subsuelo.

* Excavaciones a cielo abierto - Enmaderamientos, apuntalamientos y tablestacados.

En base a los Estudios de Suelos respectivos, que revelan las características del terreno y la altura de la napa, el Contratista deberá prever para la Estación Elevadora y colectores profundos, el sistema de entibamiento que resulte adecuado.

La depresión de la napa debe considerarse incluida en el ítem excavación, y a tales efectos el Contratista tomará las provisiones correspondientes.

El costo de este trabajo deberá considerarse incluido en el precio del ítem Excavación, de acuerdo al análisis de precio respectivo.

En lo que respecta a Excavación, se reitera que el Contratista es totalmente responsable de su análisis y de sus propias conclusiones y previsiones, sin que tenga derecho a reclamo alguno.

En los análisis de precios correspondientes al ítem excavación respectivo, deberá incluirse además, la prestación de los equipos correspondientes en un todo de acuerdo con la metodología propuesta.

El Contratista será responsable totalmente de las condiciones de seguridad y estabilidad que presente el sistema adoptado, como así también de su recuperación total o parcial, sin reconocimiento de adicional alguno.

El entibamiento deberá introducirse en el terreno, por debajo del fondo de la excavación, lo suficiente para que el achique o la depresión no afecten la estabilidad de la base de sustentación. Esta profundización será compatible con las características del terreno y la potencia del bombeo, debiendo ser aprobada por la Inspección.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar deterioros de canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por cuenta del mismo los apuntalamientos y sostenes que sea necesario realizar a ese fin y los deterioros que puedan proeucirse en aquellas.

En el caso de emplearse enmaderamientos completos, o estructuras semejantes, deberán ser de sistema y dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate, en forma de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

Cuando se empleen tablestacados metálicos, serán de sistema adecuado para asegurar la hermeticidad del recinto de trabajo.

Cualquiera que sea el tipo de obra de contención ejecutado, el costo de provisión, hincado y retiro de las tablas, de los apuntalamientos necesarios, de los materiales perdidos por no poder ser retirados, y de las demás eventualidades inherentes, se considerará incluido dentro de los precios unitarios contratados para la excavación.

* Eliminación del agua de las excavaciones - Depresión de las napas subterráneas - Bombeo y drenaje.

Al efectuarse las excavaciones el Contratista deberá tener en cuenta el nivel de la napa freática y las condiciones de inestabilidad del suelo.

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos para lograr ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo. El oferente deberá agregar a su propuesta una Memoria Técnica completa correspondiente a la realización de estos trabajos.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales, se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección.

Para la eliminación de las aguas subterráneas, el Contratista dispondrá de los equipos de bombeo que sean necesarios, y ejecutará los drenajes que estime conveniente, y si ello no bastara, se efectuará la depresión de las napas mediante procesos adecuados.

Queda entendido que el costo de todos estos trabajos y la provisión de materiales y planteles que al mismo fin se precisara, se considerarán incluidos en los precios que se contraten para las excavaciones. Los oferentes, previamente a la elevación de sus propuestas, deberán conocer el subsuelo y también deberán recoger datos de ensayos de bombeo de la napa freática, para evaluar el caudal a evacuar por Hm.

El Contratista, al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a la edificación e instalaciones próximas, de todos los cuales será único responsable.

El Contratista, al efectuar excavaciones y otros trabajos, deberá tomar precauciones para evitar el deterioro de cualquier servicio público. La reparación de los daños será de exclusivo cargo del Contratista.

* Puentes, planchadas y pasarelas.

Cuando con las obras se pase por delante de puertas de galpones, depósitos, fábricas, talleres, etc., se colocarán puentes o planchadas provisorios destinados a permitir el tránsito de vehículos y peatones.

El costo de estos puentes, planchadas o pasarelas, se considerará incluido en los precios unitarios de las excavaciones.

* Interrupciones de tránsito - Carteles indicadores - Medidas de seguridad.

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito, y previa autorización municipal correspondiente, el Contratista colocará letreros indicadores en los que se inscribirá bajo el título "Departamento Provincial de Aguas", el nombre del Contratista y la designación de la obra. La Inspección determinará el número y lugar en que deberán colocarse dichos carteles, a fin de encauzar el tránsito para salvar la interrupción.

En los lugares de peligro y en los próximos que indique la Inspección, se colocarán durante el día banderolas rojas y por la noche faroles rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente. Las excavaciones practicadas en las veredas, por la noche se cubrirán con tablones.

El Contratista será único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros, que se derive del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo, y además se hará pasible de una multa que se especifica en el Pliego Particular de Condiciones, por cada infracción comprobada, pudiendo la Inspección tomar las medidas que crea conveniente, por cuenta del Contratista.

* Apuntalamientos - Derrumbes.

Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiera peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará por su cuenta el apuntalamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

Si la inminencia del derrumbe fuera tal, que se considere imposible evitarlo, el Contratista procederá, previas las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias. Si no hubiera previsto la producción de tales hechos o no hubiese adoptado las precauciones del caso, y tuviera lugar algún derrumbe o se ocasionase daño a las propiedades o a los vecinos, ocupantes, al público, etc., será de su exclusiva cuenta la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran; igualmente será por su cuenta la adopción de medidas tendientes a evitar que esos daños se ocasionen, pues los mismos deberán haber sido previstos al presentar su propuesta.

* Restricciones en la ejecución de las excavaciones en zanja.

La excavación no podrá aventajar en más de trescientos (300) metros a la cañería colocada y tapada, con la zanja totalmente rellena en cada tramo en que se trabaje, pudiendo ser modificada esa distancia a juicio exclusivo de la Inspección, si las circunstancias así lo aconsejaren.

Si el Contratista no cumpliera lo establecido precedentemente, la Inspección le fijará un plazo para colocarse dentro de las condiciones establecidas y, en caso de incumplimiento del plazo fijado, el Contratista se hará pasible a la multa especificada en el Pliego Particular de Condiciones por cada día de atraso y por cada frente de trabajo.

En caso que el Contratista interrumpiese temporariamente la tarea en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con la cañería colocada perfectamente rellena y compactada.

Si la interrupción de los trabajos se debiera a causas justificadas y debidamente comprobadas por la Inspección, y la zanja con la cañería colocada o sin ella, quedase abierta, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

* Relleno de excavaciones para cañerías.

El relleno de las excavaciones para cañerías, hasta el nivel de trasdos de las mismas, se efectuará con pala a mano de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado de la cañería estén siempre equilibradas, y en capas sucesivas bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería.

El relleno hasta una tapada de 0,30 m sobre el trasdos se efectuará también con pala a mano, pudiendo terminarse el relleno faltante con procedimientos mecánicos.

El relleno de las excavaciones se efectuará con la tierra proveniente de las mismas, in cluyéndose este trabajo en el precio que se contrate para las distintas categorías de excavación. Si fuera necesario transportar tierra de un lugar a otro de las obras, para efectuar rellenos, este transporte será por cuenta del Contratista.

Cuando se trate de zanjas o pozos, el rellenamamiento se efectuará por capas sucesivas de 0,30 m de espesor máximo bien apisonadas y regadas, y deberá ser aprobado por la Inspección.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas, pues él será el único responsable de tales deterioros.

En todos los casos, el sistema o medios de trabajo para efectuar los rellenos serán aprobados previamente por la Inspección.

Terminada la colocación de cañerías, no se podrán efectuar rellenos con tierra, ni colocar sobrecarga alguna ni librar al tránsito las calles hasta tanto lo autorice la Inspección.

* Depósito de los materiales extraídos de las excavaciones.

La tierra o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en ulteriores rellenamamientos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas en que sea posible hacerlo, y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos innecesarios al tráfico, cuando no sea imprescindible suspenderlo, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconveniente que a juicio de la Inspección pudiera evitarse.

El material que no vaya a emplearse en los rellenos previstos será retirado al tiempo de efectuar las excavaciones.

Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisorios y no pudiera o no le conviniera efectuarlos en la vía pública, y en consecuencia debiera recurrir a la ocupación de

terrenos o zonas de propiedad fiscal o particular, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, conviniendo el predio del alquiler si le fuera exigido, por escrito, aún cuando la ocupación fuera a título gratuito y remitiendo copia de lo actuado a la Inspección; una vez desocupado el terreno respectivo, remitirá igualmente a la Inspección testimonio de que no existen reclamaciones ni deudas pendientes derivadas de la ocupación.

* Material sobrante de las excavaciones y rellenos.

El material sobrante de las excavaciones realizadas luego de efectuados los rellenos, será transportado por el Contratista a los lugares que oportunamente indique la Inspección, y a una distancia máxima de 5 km del lugar de trabajo.

La carga, transporte, descarga y desparramo del material sobrante serán por cuenta del Contratista, y su costo se considerará incluido dentro del ítem Excavación.

El Contratista deberá alejar dicho material del lugar de las obras a un ritmo acorde con el de las excavaciones y rellenos. Si en el lugar de los trabajos se produjeran acumulaciones injustificadas del material proveniente de las excavaciones, la Inspección fijará plazos para su alejamiento. En caso de incumplimiento, el Contratista se hará pasible de la aplicación de la multa especificada en las Cláusulas Generales Legales, por cada día de atraso, sin perjuicio del derecho de la Inspección de disponer el retiro de dicho material por cuenta del Contratista.

* Excavaciones en túnel.

Se permitirá efectuar excavaciones en túnel solamente para el cruce del canal elevado existente de Auckland, y se certificará la longitud realmente ejecutada.

Art. 11° - Acarreo y colocación de cañerías de hormigón simple, hormigón armado, PVC y PRFV.

* Acarreo y colocación de cañería de hormigón simple.

El precio de colocación por metro lineal de cañería incluirá además, el acarreo de todos los materiales desde el depósito al lugar de colocación, los materiales y mano de obra para la ejecución de juntas y la corrección de las que resultaran defectuosas, los cortes, la recolocación de caños o piezas deteriorados, la protección externa, el costo de las pruebas, el de los artefactos y maquinarias que sean necesarios para efectuarlas, y el pago del personal que para el mismo fin sea requerido por la Inspección, y el de todas las eventualidades.

* Deficiencias de caños aprobados en fábrica.

La aprobación de los caños en fábrica, de cualquier tipo que sean, no exime al Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambios de los caños que acusaran fallas o pérdidas al efectuar las pruebas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

* Precauciones en la colocación de cañerías y piezas especiales.

Antes de transportar los caños y piezas al lugar de su colocación, se examinarán prolijamente, separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas para no ser colocados. Luego se ubicarán al costado y a lo largo de la zanja, y se excavarán los nichos de remache en correspondencia de cada junta. Antes de bajar a las zanjas los caños y piezas, deberán limpiarse esperadamente, sacándose el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adherido en su interior, dedicándose especial atención a la limpieza de las espigas y enchufes. Luego se asentarán firmemente sobre el fondo de la excavación, cuidando

que apoyen en toda la longitud del fuste, y se construirán las juntas que se hayan especificado en cada caso.

Las cañerías de espiga y enchufe se colocarán con el enchufe en dirección opuesta a la pendiente descendente de la cañería.

Si el fondo de la zanja hubiese sido excavado a mayor profundidad que la consignada en los diagramas, o si el terreno hubiera sido disgregado por cualquier causa, el Contratista deberá rellenar por su cuenta el exceso de excavación hasta la cota fijada para instalar la cañería, con hormigón de la siguiente proporción: 1 volumen de cemento: 5 de arena gruesa.

Cuando por cualquier causa, se interrumpa la colocación de cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños.

Una vez instaladas las cañerías, éstas deberán quedar alineadas sobre una recta, salvo en los puntos expresamente previstos en los planos o en los que indique la Inspección. Si se tratara de cañerías con pendiente definida, ésta deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo.

La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado.

* Colocación de cañerías de Hormigón Simple y Armado.

Excavadas las zanjas de los anchos establecidos en las planillas respectivas, y las profundidades y niveles indicados en los planos, se examinarán los caños antes de bajarlos a las zanjas, a fin de verificar si se hallan perfectamente sanos; una vez limpios, especialmente en las juntas, serán bajados con cuidado, debiendo descansar en toda su longitud sobre la explanación que forma el fondo de la zanja.

La cañería deberá colocarse formando líneas perfectamente rectas entre las bocas de registro.

Terminada la colocación de cañería entre dos bocas de registro y antes de 24 horas de efectuada la última junta, se procederá a la prueba hidráulica.

* Prueba hidráulica de las cañerías de hormigón simple.

Para la realización de la prueba hidráulica, deberán estar construídas las bocas de registro correspondientes a los tramos a ensayar hasta la losa de techo de las mismas exclusive.

Una vez terminada la colocación de la cañería entre dos (2) bocas de registro, incluídas las conexiones domiciliarias, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas, y después de efectuada la prueba del pasaje de tapón, se procederá a efectuar las pruebas hidráulicas del tramo.

La presión a que será sometida la cañería será como mínimo de 2 metros de columna de agua. Cuando la napa freática se encuentre a más de 2 m por sobre el intrados de la cañería, ésta será sometida a una presión de prueba equivalente a la presión que ejerce la napa freática sobre la cañería.

No se permitirá ejecutar dicha prueba si la zanja contiene agua por sobre el trasdos del caño.

La primera prueba, en "zanja abierta", se efectuará llenando con agua la cañería, y una vez eliminado todo el aire, llevando el líquido a la presión de prueba que corresponda, la que deberá ser medida sobre el intrados del punto más alto del tramo que se prueba.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Los caños que presenten

exudaciones o grietas deberán ser revestidos con un anillo de mortero de cemento, si su diámetro fuera de 0,300 m o inferior; para diámetros mayores se construirá un anillo de hormigón armado, mezcla (450:480:900). El espesor en todos los casos será el doble de la pared del caño, y de una longitud que deberá sobrepasar en diez (10) centímetros como mínimo de ambos lados a la parte afectada.

Los caños rotos o que acusaren pérdidas considerables, deberán ser cambiados.

Una vez terminadas las reparaciones, se repetirá la prueba después de haber transcurrido por lo menos veinticuatro (24) horas, repitiéndose el proceso las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio.

La presión de prueba en la cañería que se ensaya, se mantendrá durante media hora como mínimo, a partir de lo cual se procederá a la inspección del tramo correspondiente, controlándose durante media hora que las pérdidas no sobrepasen las admisibles. Para ello deberá cuidarse que durante la prueba se mantenga constante el nivel del agua en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debida a las pérdidas, no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante el lapso indicado.

Para las pérdidas se admitirán las tolerancias consignadas en la tabla siguiente:

./.

Pérdidas admisibles en litros por hectómetro y por hora

Diámetro de caños en metros	Largo de caños en metros			
	0,750	1,000	1,200	1,500
0,100	8,5	6,4	5,3	4,3
0,150	-	-	8,0	6,4
0,200	-	-	10,6	8,5
0,250	-	-	13,3	10,7
0,300	-	-	16,0	12,3
0,400	-	-	21,3	17,1
0,450	-	-	24,0	19,2
0,500	-	-	26,7	21,3
0,600	-	-	32,0	25,6
0,700	-	-	37,3	29,9

Si las pérdidas medidas sobrepasaran los valores admisibles, se ejecutarán los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias, repitiéndose la prueba las veces que sea necesario hasta alcanzar resultados satisfactorios.

Una vez pasada la prueba en "zanja abierta", se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y apisonado de la tierra hasta alcanzar un espesor de 0,30 m sobre la cañería, progresivamente desde un extremo del tramo hasta el otro. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno, para comprobar que los caños no han sido dañados durante la operación de la tapada. Si las pérdidas no sobrepasaran las admisibles, se dará por aprobada la prueba a "zanja rellena".

Las pruebas se realizarán con personal, instrumentos, maquinarias y elementos necesarios que suministrará el Contratista por su cuenta, como así también la provisión del agua necesaria.

* Agua para prueba de las cañerías.

La provisión del agua necesaria para las pruebas hidráulicas, de funcionamiento y estanqueidad, será provista por el Contratista, y su importe se considerará incluido dentro de los precios contractuales de las partidas correspondientes.

* Colocación de cañerías de PVC y PRFV.

El precio de colocación por metro lineal de cañería incluirá además, el acarreo de todos los materiales, desde el depósito al lugar de colocación, la colocación de piezas especiales, los materiales y mano de obra para la ejecución de juntas y la corrección de las que resultaran defectuosas, los cortes, la recolocación de caños o piezas deterioradas, el costo de las pruebas, el de los artefactos y maquinarias que sean necesarios para efectuarlas, y el pago del personal que para el mismo fin sea requerido por la Inspección, y el de todas las eventualidades.

Una vez perfilado el fondo de la excavación, se colocará sobre el mismo una capa uniforme de 3 cm de espesor de arena compactada. Los caños se colocarán sobre este lecho, de modo de asegurar que la cañería apoye en toda la longitud del fuste.

El relleno de la zanja se ejecutará de la siguiente forma:

Desde el fondo de la zanja hasta el 80% del diámetro de la cañería, se compactará suelo cemento con un tenor mínimo de cemento de 10% en peso. La compactación se ejecutará con

pisonos manuales ó neumáticos en capas de 0,15 m como máximo, hasta alcanzar un mínimo del 90% del Proctor standard.

Una vez aprobada por la Inspección la correcta ejecución del relleno con suelo cemento, se continuará con el relleno total de la zanja en la misma forma que la indicada en el Artículo 10° de las presentes Especificaciones.

* Prueba hidráulica de cañerías de PVC y PRFV.

Antes del ensayo a "zanja abierta" se recubrirá el caño con una capa de tierra de 0,30 m para que no se levante la cañería y dejando descubiertas todas las juntas y piezas especiales. Al llenarse la cañería deberá tenerse especial cuidado de no producir golpes de ariete.

Las cañerías de PVC y PRFV serán sometidas a las pruebas de presión interna a "zanja abierta" y "zanja tapada" por tramos, a las presiones fijadas a continuación: En el punto más bajo del tramo la presión de prueba será igual a 1,5 veces la presión nominal, o sea la que designa a la clase de caño instalado. En cualquier otro punto de ese tramo, la presión de prueba será, por lo menos, igual a 1,5 veces la máxima de funcionamiento correspondiente al punto considerado. La presión de prueba de la cañería que se ensaya se mantendrá durante el período que establece el presente Artículo, a partir del cual se procederá a la inspección del tramo correspondiente, no debiendo acusar exudaciones ni pérdidas como tampoco fallas en los caños, collares y juntas.

Terminada la inspección a "zanja abierta" en forma satisfactoria, el Contratista podrá iniciar el relleno de las excavaciones, de acuerdo con las presentes Especificaciones.

Ejecutado el relleno completo de la zanja, se efectuará la prueba de la cañería a "zanja tapada". La presión de prueba se mantendrá en la cañería que se ensaya, durante el

período que se fija en el presente Artículo, a partir del cual se procederá a efectuar la Inspección del tramo correspondiente.

Si durante la prueba a "zanja tapada" se notaran pérdidas de presión, el Contratista deberá ejecutar la excavación de sondeos necesaria a fin de poner en descubierto las pérdidas a los efectos de su reparación.

Todo caño o junta que presente fallas o que acuse pérdidas durante las pruebas antes mencionadas, será separado o reemplazado según los casos, por exclusiva cuenta del Contratista, pudiendo la Inspección exigir las pruebas necesarias a los efectos de comprobar la eliminación de las fallas o pérdidas acusadas.

Las duraciones mínimas de los períodos de prueba, durante los cuales deberá mantenerse en forma continua las presiones especificadas, serán las siguientes, salvo indicación contraria del Pliego de Condiciones Especiales: veinte (20) minutos, ya sea a "zanja abierta" o a "zanja tapada".

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sea necesario hasta obtener un resultado satisfactorio a juicio de la Inspección.

Las pruebas a que se someterán las cañerías, se realizarán con personal, instrumentos, agua, material y elementos accesorios que suministrará el Contratista por su cuenta.

Art. 12° - Ejecución de Bocas de Registro de hormigón.

Las Bocas de Registro y cámaras especiales serán de hormigón simple, y se construirán en los puntos que se indiquen en los planos y según las instrucciones que proporcione la Inspección en cada caso. La excavación se realizará en las dimensiones exactas para recibir los muros de hormigón. Se empezará por colocar la platea de hormigón bien apisonada que forma la

fundación. Luego se levantarán los muros hasta el nivel de asiento de la losa, para ejecutar ésta sobre fuertes cimbras firmemente aseguradas. El resto de la obra se ejecutará de acuerdo con las indicaciones que se detallan en el Plano N° 32.

La dosificación del hormigón será: 400 kg de cemento, 475 litros de arena mediana y 800 litros de piedra partida.

La ejecución de la excavación se efectuará de acuerdo al Art. 10° del presente Pliego.

Las bocas de registro y cámaras especiales deberán construirse con moldes metálicos, no exigiéndose revoque interior. Los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notaran deberán ser subsanadas por el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.

* Colocación de marco y tapa.

Todos los marcos y tapas de bocas de registro y cámaras, antes de ser colocados de acuerdo a los planos, serán limpiados y raspados para remover todo trozo de escama u oxidación, y recibirán dos manos de emulsión asfáltica. Su colocación se hará en forma de asegurar su completa inmovilidad.

* Sub-presión.

Cuando el efecto de subpresión durante la construcción de las obras, originara cargas excesivas, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitarlas, ya sea mediante el abatimiento de las napas de aguas que la originen, o bien cuando ello sea posible, mediante perforaciones de escaso diámetro, en los pisos de los conductos, que permitan la entrada del agua subterránea al interior de los mismos.

* Cómputo y Certificación.

Las bocas de registro se computarán por Unidad, de acuerdo a las profundidades establecidas en el Presupuesto. Dicha profundidad resulta de la cota del coronamiento del marco y tapa y del invertido de la cañería más profunda.

Las bocas de registro se certificarán una vez terminadas, incluso colocado el marco y tapa de hierro fundido, o sea listas para funcionar.

Art. 13° - Prueba de recepción provisional de las cañerías.

Una vez terminada la colocación de las cañerías, y antes de proceder a la recepción provisional de las mismas, se efectuará una prueba de funcionamiento para comprobar el correcto escurrimiento de los líquidos en las cañerías. El Contratista tendrá a su cargo la reparación de los desperfectos que se pongan de manifiesto al realizar dichas pruebas, sin que por ello tenga derecho a compensación alguna.

Dicha prueba consistirá en hacer circular agua -que se hará ingresar por las bocas de registro de los extremos altos- por todas las cañerías que componen la red.

Art. 14° - Hormigón Armado para estructuras.

* Resistencias características.

La clase de hormigón a utilizar en las obras, se define desde el punto de vista de su comportamiento mecánico, en función de la resistencia característica a la compresión ($\sqrt{f_{b k}}$), Artículo III A.3.7.1 del P.R.A.E.H. a los Veintiocho (28) días de edad.

En todos los casos se exigirá como mínimo una resistencia característica de $\sqrt{f_{b k}} = 170 \text{ kg/cm}^2$.

Los valores de los ensayos de probeta cilíndrica de hormigón, practicados a Veintiocho (28) días, deberán ser iguales o superiores a los siguientes para cada serie de probetas:

<u>Tipo de hormigón</u>	<u>Resistencia a la compresión</u> kg/cm ²	
	<u>Media</u>	<u>Mínima</u>
I	300	260
II	275	240
III	250	220
IV	230	200

* Ensayos.

En la preparación de los hormigones para estructuras se efectuarán los siguientes ensayos sistemáticos:

- a) Determinación de las curvas de cribado de los agregados finos y gruesos que entren en la mezcla.
- b) La consistencia de la mezcla.
- c) El contenido de aire incorporado de la mezcla.
- d) La resistencia a la compresión.

Los ensayos a), b) y c) se efectuarán en obra con elementos y personal del Contratista, bajo control de la Inspección.

Estos ensayos se realizarán en cada estructura que se ejecute (o fracciones de las mismas no mayores de 25 m³), y se determinará, si los resultados no concuerdan con las Especificaciones, el rechazo del hormigón ensayado.

Además, la Inspección podrá exigir la realización de los ensayos antes de iniciarse la operación diaria de hormigonado, a los efectos de determinar la dosificación de mezcla que cumpla las condiciones establecidas.

La consistencia se determinará por el procedimiento del cono, según las Norma IRAM 1536.

La determinación del contenido de aire se hará por el método de presión con el aparato "Washington", de acuerdo con la Norma IRAM 1602.

Todos los ensayos se registrarán en forma gráfica y en los mismos se dejará constancia de las temperaturas, procedencia y marca de los ingredientes empleados, como así también de todo otro dato que la Inspección juzgue conveniente obtener.

Los registros pasarán a ser propiedad del Departamento Provincial de Aguas.

El ensayo d), de resistencia a la compresión, se efectuará en el Laboratorio a indicar; se utilizarán probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura; los moldes serán metálicos, torneados interiormente, de construcción sólida y prolija; éstos serán suministrados por el Contratista.

Las muestras consistentes en tres (3) grupos de tres (3) probetas cada uno, se seleccionarán de uno de los pastones en que se toman muestras para los ensayos b) y c) con el fin de poder relacionar los ensayos. Estas muestras se colocarán en un local cerrado durante veinticuatro (24) horas, al cabo de las cuales se desmoldarán, pintándose en la superficie curva un número de identificación. Antes de transcurridas treinta y seis (36) horas desde el momento en que fuesen moldeadas, el Contratista las hará llegar al Laboratorio que se convenga para cada ensayo.

Estos ensayos se realizarán para cada estructura que se ejecute (o fracciones de las mismas no mayores de 25 m³), y en todos los casos en que varíe la marca del cemento o el tipo de árido, como así también en cualquier oportunidad en que la Inspección lo considere necesario.

En el caso en que la resistencia media o mínima (o ambas) obtenidas a los Veintiocho (28) días para cada serie de probetas, no satisfagan las resistencias establecidas en el presente Pliego, se procederá en la siguiente forma:

Si la resistencia media o mínima (o ambas) obtenidas de cada serie de ensayos resultara inferior al 90% de la resistencia exigida, la estructura será demolida en la parte correspondiente al ensayo, y todos los gastos que se ocasionaren serán por cuenta del Contratista.

Además, será paralizada de inmediato la obra o la parte de ella afectada por la falta de garantías, y se procederá a la corrección de las mezclas y/o sistemas de trabajo, volviendo a efectuarse ensayos previos completos como al comienzo de las obras.

Si se repitiera la falla de resistencia específica señalada en el párrafo anterior, la Repartición tendrá derecho a entablar acción de rescisión de obra con imputación de culpa al Contratista.

Se aclara que se considerará en todos los casos la situación más desfavorable para cada serie de probetas, comparando la resistencia media de la serie y las mínimas de cada probeta.

Los gastos que ocasione la realización de estos ensayos serán por cuenta del Contratista, y estarán incluidos en el ítem Hormigón correspondiente.

* Agregados.

Se usará material granular resultante de la desintegración natural y desgaste de las rocas (partículas redondeadas o subredondeadas) o que se obtiene mediante la trituración artificial de rocas sanas (partículas angulosas).

Estará compuesto de granos limpios, homogéneos, duros y resistentes, exentos de trozos descompuestos, calcáreos u otras materias extrañas.

No contendrá elementos de forma alargada, agujas o trozos laminares.

La Inspección podrá ordenar el lavado y zarandeado si fuere necesario, quedando esta operación y su costo a cargo exclusivo del Contratista.

Se aplicarán las Normas IRAM 1512 y 1531.

Las máximas dimensiones del agregado grueso en estructuras laminares no sobrepasarán el tercio del espesor mínimo de la estructura.

No se admitirán agregados que puedan reaccionar con los óxidos alcalinos contenidos en el cemento provocando expansiones.

* Agua para el hormigón.

En la elaboración de hormigones, en el lavado o remojado de materiales y estructuras, se utilizará agua limpia, libre de ácidos, aceite, álcalis y materias orgánicas o elementos que pudieran dañar a aquéllos.

El Departamento Provincial de Aguas suministrará el agua para la construcción, de la red de agua existente en el Parque Industrial.

Cuando el agua a emplearse presente impurezas que pudieran resultar perjudiciales para los fines a que se destina, la purificación o cambio será por cuenta exclusiva del Contratista. Se aplicará la Norma IRAM 1601.

* Agente incorporador de aire.

Para su aceptación se someterá el ensayo de determinación de aptitud que prescribe la Norma IRAM 1592.

En las estructuras enterradas, los hormigones a emplear se elaborarán con agente incorporador de aire, que se adicionará en la cantidad necesaria para que los hormigones resulten con un contenido de aire del cuatro y medio más o menos uno por ciento ($4,5 \pm 1 \%$). Para los ensayos de muestras de hormigón recién elaborado, el porcentaje indicado aumentará en un 1/4. Rige la Norma IRAM 1592.

* Dosaje de cemento.

Los dosajes de cemento indicados en "Especificaciones para la Construcción de Obras Externas", se entenderá que son los mínimos admisibles para cada tipo de mezcla y que, además, son por metro cúbico de hormigón elaborado.

* Dosaje de agregados finos y gruesos.

Los dosajes que indican las "Especificaciones para la Construcción de Obras Externas" para cada tipo de hormigón se modificarán para que, con los agregados disponibles en obra, se obtenga el metro cúbico de hormigón elaborado, pero manteniendo la misma relación que guardan entre sí en las tablas. La Inspección podrá autorizar que se varíe esta relación, siempre que se obtenga un hormigón de mayor compacidad y resistencia.

Las determinaciones se harán experimentalmente en obra y se completarán en su caso con ensayos de laboratorio.

* Consistencia.

Los asentamientos máximos de los hormigones resultantes de la prueba del cono serán de 12 ± 1 cm, salvo que la Inspección autorice valores mayores, según el tipo de estructura que se hormigone.

* Cemento Portland.

Los cementos serán de marcas aprobadas, abastecidos en envases perfectamente acondicionados y cerrados, con el sello de fábrica de procedencia.

El almacenamiento en obra se hará en locales secos, cerrados y de fácil acceso para la Inspección.

No se permitirá el empleo de cementos que no conserven las condiciones de fábrica. Deberán tener un estacionamiento satisfactorio y no se permitirá el uso de cementos viejos, considerándose como tales los que excedan los Noventa (90) días de fabricación.

Los cementos de distintas marcas serán almacenados separadamente y no se permitirá la mezcla entre sí en un pastón. Deberá cumplir las exigencias de la Norma IRAM 1503.

* Empleo de Cemento Especial.

Todas las estructuras a base de cemento, estarán expuestas a la alta corrosión del suelo y napa de la localidad.

Por lo tanto, todas las estructuras a base de cemento que figuren enterradas, se construirán empleando exclusivamente cemento de alta resistencia a los sulfatos (ARS). Previa autorización de la Inspección de la obra, podrán efectuarse ensayos analizados según Norma IRAM 1669, 1ª Parte, con los límites siguientes:

- Aluminato Tricálcico Cinco (5%) por ciento.
- Ferroaluminato Tetracálcico más aluminato tricálcico menor Veintidos (22%) por ciento.

Las estructuras aéreas que no están en contacto con el suelo, se podrán construir empleando cemento normal.

* Acero para Armaduras.

Se utilizará acero de alto límite de fluencia, conformado superficialmente Tipo III del P.R.A.E.H., que presente como mínimo una resistencia característica $\sigma_{ek} = 4.400 \text{ kg/cm}^2$.

* Prueba de Materiales.

Rige lo establecido en el Artículo 3° de las Especificaciones Técnicas Generales, complementándose con lo siguiente:

En todos los casos se usará material aprobado en fábrica, debiéndose acompañar el Certificado de Calidad IRAM de cada partida.

Eventualmente y de acuerdo con lo establecido en el apartado Ensayos de este Artículo, se harán pruebas de material en obra, debiendo el Contratista facilitar los mismos y aportar todos los elementos y enseres necesarios para su concreción.

Todos los gastos que originen estas pruebas de materiales, se consideran incluidos en los gastos generales del Contratista.

* Mezclado del Hormigón.

El equipo para mezclar será tal que los agregados, el cemento y el agua, queden uniformemente mezclados, y que la descarga del material mezclado se produzca sin segregación. No se permitirá el mezclado a mano, salvo autorización especial de la Inspección.

El mezclado se efectuará en una hormigonera de capacidad mayor de $0,25 \text{ m}^3$, que asegure una distribución uniforme del material a través de la masa. El pastón se descargará en su totalidad antes de cargar nuevamente el tambor. El volumen de cada pastón no será mayor que la capacidad fijada por el fabricante de la hormigonera. El número de vueltas del tambor de la hormigonera será de 18 a 22 por minuto. El tiempo de mezclado deberá ser el más indicado en cada caso, y será fijado por la Inspección de Obra.

El hormigón que después de media hora de haberse mezclado aún no se haya empleado, o el que muestre evidencias de haber iniciado su fraguado, serán desechados, no permitiéndose ablandarlos con o sin cemento adicional, agregados o agua.

* Colocación del Hormigón.

Cuando las operaciones de colocación hagan necesario verter el hormigón desde alturas superiores a 1,50 m, ello se hará por medio de tubos cilíndricos ajustables, colocados verticalmente, cuya misión consistirá en acompañar el hormigón, evitando así que caiga libremente y en cualquier sitio.

No se permitirá arrojar el hormigón a través de armaduras o dentro de encofrados profundos, contengan o no armaduras sin cumplir el requisito anterior.

Todo conducto vertical como los descriptos para conducir el hormigón, deberá mantenerse lleno con este material mientras dura la operación. Además el extremo inferior debe mantenerse enterrado en el hormigón recién colocado.

* Compactación del Hormigón.

El hormigón será compactado hasta alcanzar la mayor densidad posible en capas de 0,40 m de espesor máximo. En la masa no deben quedar vacíos provocados por acumulaciones del agregado grueso, ni aire naturalmente incorporado en la misma.

La compactación se realizará con vibradores de inmersión de alta frecuencia, suplementada por apisonado y compactación manual donde sea necesario.

El número y poder de los vibradores serán los necesarios para que, en todo momento, el hormigón pueda ser perfectamente compactado.

Al estar sumergidos en el hormigón los vibradores deben ser capaces de transmitir a aquél no menos de 8.000 impulsos por minuto.

La duración de la vibración será limitada a lo necesario para obtener una compactación satisfactoria. Los vibradores se aplicarán verticalmente a distancias uniformemente espaciadas entre sí, menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración es visiblemente efectiva.

La vibración no se aplicará ni directamente ni a través de las armaduras.

La cabeza del vibrador deberá dejarse penetrar en la porción superior de la capa anterior para revibrarla, teniendo presente lo dicho en párrafo anterior.

En las zonas en que, en una determinada capa, el hormigón recién colocado pone en contacto con otro previamente colocado, se cuidará especialmente la vibración haciendo que la cabeza del vibrador penetre en la profundidad necesaria, a intervalos menos espaciados que los corrientes.

La vibración se continuará hasta que las burbujas de aire naturalmente incorporado en la masa dejen de escapar en la superficie.

En ningún caso se colocará hormigón fresco sobre otro ya colocado que no hubiese sido perfectamente compactado de acuerdo a lo que establecen estas Especificaciones.

Se tendrá especial cuidado en que los vibradores de inmersión durante las operaciones de compactación, no se pongan en contacto con los encofrados.

* Juntas de Construcción.

Deberán intercalarse juntas de construcción siempre que se haya interrumpido el hormigonado, es decir, cuando las superficies a las cuales deberá adherirse un nuevo hormigón han alcanzado un grado tal de endurecimiento que no se puedan unir monolíticamente mediante vibración al hormigón previamente colocado, por lo que entre junta y junta, el hormigón será colocado en forma continua.

Antes de colocar el hormigón de la capa siguiente, la superficie que se va a poner en contacto con el hormigón fresco será debidamente preparada, con el objeto de asegurar una buena adherencia entre las capas, en la junta de construcción.

Al efecto, de la superficie en cuestión se eliminará la lechada mortero y hormigón poroso y de baja calidad (alta relación agua-cemento), hasta la profundidad que sea necesaria para dejar al descubierto el hormigón de buena calidad.

Para ello podrán emplearse el procedimiento siguiente:

- Chorro de Agua y Aire,
con las limitaciones y bajo las condiciones que se detallan más adelante.

El equipo que se emplee para realizar este trabajo, será sometido a la aprobación de la Inspección, antes de su utilización en obra.

No se permitirá utilizar chorro de aire y agua, si la superficie a tratar es relativamente inaccesible, o si está muy congestionada por barras de armaduras, o si por cualquier otra causa la Inspección considera inconveniente realizar trabajos sobre la superficie en cuestión, antes de haber finalizado el fraguado del hormigón. Entonces deberá utilizar otro procedimiento, según indique la Inspección. Deben obtenerse superficies rugosas y no deben quedar sobre ellas partículas sueltas de agregados, lechada, ni hormigón dañado o muy poroso.

Chorro de Aire y Agua: La eliminación del hormigón superficial se realizará en el momento indicado, comprendido entre el principio y el fin del fraguado del hormigón. El hormigón superficial debe ser eliminado mediante un chorro de aire y agua de alta presión. La eliminación se hará hasta dejar limpias y expuestas las partículas del agregado grueso, pero sin excavarlas. La presión del aire utilizado en el chorro estará comprendida entre 7 y 7,3 kilogramos por centímetro cuadrado.

La presión del agua será la necesaria para colocarla bajo la influencia directa de la presión del aire. Después de la eliminación, la superficie será lavada y enjuagada hasta que el agua del lavado deje de ser turbia. Inmediatamente antes de colocar la capa siguiente, volverá a lavarse la superficie mediante chorro de agua. En caso que el chorro de aire y agua no resulte lo suficientemente enérgico como para eliminar la lechada, hormigón poroso y otras materias extrañas o perjudiciales, se requerirá el empleo de otros procedimientos, según indique la Inspección, para completar el trabajo realizado. La aplicación se hará inmediatamente antes de colocar el hormigón fresco.

* Protección y Curado del Hormigón.

Después de terminada la compactación del hormigón, la superficie será inmediata y completamente protegida, durante el tiempo que indique la Inspección, contra rayos directos del sol, heladas, tráfico de peatones, efectos provocados por cargas de cualquier naturaleza, agua en movimiento, lluvia fuerte y contra cualquier otra actividad que pueda afectar el fraguado y endurecimiento normales del hormigón.

Dicha protección deberá hacerse mediante el empleo de tableros, arena suelta, lonas mojadas, tierra, aserrín, etc., según el caso y lo que convenga a juicio de la Inspección.

El riego para mantener la humedad deberá hacerse de día y de noche, sin excluir domingos y feriados, durante los plazos y en la forma e intensidad que fije la Inspección, pero con un mínimo de siete (7) días.

* Hormigonado en tiempo frío.

El hormigón no se preparará ni colocará cuando la temperatura del ambiente y lejos del calor artificial sea inferior a 5°C.

Cuando se permita hormigonar en tiempo frío, se observarán las siguientes reglas:

- Los inertes que contengan escarcha no se emplearán.

- La temperatura mínima del pastón en el tambor de la hormigonera y en el momento de su colocación será de 10° C.
- Si la temperatura, Diez (10) horas antes de la operación, se ha mantenido en 0° C o menos, los materiales y el agua se calentarán a no menos de 20° C y no más de 60° C.

Para colocar el hormigón en tiempo frío, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias, y establecerá el sistema apropiado, el cual tendrá que ser aprobado previamente por la Inspección, siguiendo los lineamientos de lo especificado en el Artículo III B.6 del P.R.A.E.H.

Todo hormigón dañado por acción de las heladas será reemplazado a cargo del Contratista.

* Encofrados y Moldes para distintas Terminaciones.

La clase de encofrado o molde a emplear, estará de acuerdo con los requisitos mínimos para las terminaciones superficiales.

Para superficies que queden permanentemente ocultas y no requieran una terminación especial, podrá usarse cualquier tipo de material aprobado; no obstante, deberán corregirse las depresiones que excedan de 2,5 cm.

Para superficies que estarán permanentemente expuestas y no se especifique otra clase de terminación, deberá usarse paneles de madera laminada o metálicos, y se usará un tipo solamente para todas las partes visibles simultáneamente de una estructura de hormigón, desde cualquier punto de vista. Las irregularidades superficiales no excederán de 10 cm, siempre que no sean abruptas, es decir, graduales.

Para superficies moldeadas que estarán permanentemente expuestas a la vista del público, y donde una apariencia atractiva es de primordial importancia, se usarán encofrados de madera machihembrada o terciada, no permitiéndose moldes metálicos o enchapados. Deberán corregirse las irregularidades superficiales que excedan de 5 mm, siempre que no sean abruptas, es decir, graduales.

Art. 15°.- Hormigón Armado para la Cámara de Rejas y Estación Elevadora.

En la estructura de la Cámara de Rejas y Estación Elevadora se deberán cumplimentar además de las Especificaciones del Art. 14°, lo que se estipula en los apartados que a continuación se detallan:

Agua: Deberá cumplir con lo establecido en el P.R.A.E.H., Art. II B.1.3. El contenido de sulfatos, expresado en ión sulfato (SO_4^-), será menor que 1.300 mg/l. El contenido de cloruros, expresado en ión cloro (Cl^-), será menor de 1.000 mg/l. Este contenido se refiere al total aportado por los componentes de la mezcla: agua, agregados y aditivos.

Cemento: El cemento portland deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la Norma IRAM 1503. Además deberá tener bajo contenido de aluminato tricálcico AC3 menor que 5%, calculado según la ecuación $\% \text{AC3} = 2,65 \% \text{Al}_2\text{O}_3 - 1,69 \% \text{Fe}_2\text{O}_3$. Deberá tener un contenido de álcali total (expresado en óxido de Sodio) menor al 0,60%, calculado según la ecuación $\text{Alcali total} = \% \text{Na}_2\text{O} - 0,654 \% \text{K}_2\text{O}$.

Agregados: Deberán ser de peso normal, sanos, libres de impurezas y de buena granulometría. No se permitirá el uso de arenas de trituración. Los agregados deberán cumplir con lo establecido en el Art. 14°, en cuanto no se oponga a lo que se establece en el presente Artículo.

Aditivos: Se podrán utilizar aditivos que cumplan con lo especificado en el Art. 14°.

Armaduras: Se emplearán armaduras de calidad aprobada por el M.O.P. y que cumplan con lo especificado en el Art. 14°.

Recubrimiento de armadura.

Se deberá dar a las armaduras un recubrimiento compatible con el grado de exposición a que estarán sometidas. Habiéndose previsto para la armadura de la cara externa 7 cm y para la que corresponde a la cara interna 3 cm.

A este fin se prepararán con suficiente antelación elementos separadores de mortero compuesto por tres partes de arena de buena calidad y una parte del cemento portland especificado para el resto del hormigón.

La cantidad de agua de amasado será la necesaria como para que se obtenga una buena fluidez, sin sobrepasar la que verifique una relación agua-cemento 0,45.

Disposiciones de orden constructivo particulares.

- * Sobre el fondo de la excavación se colocará un contrapiso de hormigón nivelado de 7 cm de espesor.

La calidad del hormigón será similar al resto de la estructura, pero con un contenido unitario de cemento de 350 kg/m^3 .

El mismo deberá ser emparejado superficialmente cuando se halle aún en estado fresco, a fin de evitar roturas en la lámina de polietileno.

- * En toda la periferia se hará un tabique en panderete de mampostería constituida por ladrillos de primera calidad y mezcla de mortero y arena en proporción 1:3, colocando un hierro de $\emptyset 6 \text{ mm}$ cada 3 hiladas.

Las juntas se repasarán con bolsa, a fin de evitar que las rebabas puedan perforar la lámina de polietileno.

A medida que se vaya levantando este muro, se rellenará el espacio entre el tabique y el suelo, a fin de tomar las presiones que se puedan generar durante el llenado, para evitar la rotura o excesivas deformaciones.

En caso de ser necesario se deberá realizar un apuntalamiento adecuado.

Antes de hormigonar, la empresa deberá presentar a la Inspección el cálculo de la presión que ejercerá el hormigón sobre las superficies del encofrado y la verificación de que el mismo es capaz de resistir tales presiones.

- * Se colocará una membrana continua (soldada) de polietileno de 200 micrones, entre el hormigón que constituye la estructura y el contrapiso, y entre el tabique de mampostería y los tabiques de hormigón, tomando las precauciones de que las soldaduras dobles que se realicen sean estancas. Además se deberá evitar la rotura de la membrana, en cuyo caso deberá repararse, y la misma deberá ser aprobada por la Inspección previo al hormigonado.

Se deberá poner especial cuidado en la estanqueidad de la membrana, por considerarse uno de los factores más importantes que definirán la vida útil de la obra, por tratarse de suelos y aguas de contacto muy agresivos.

- * El período más apropiado para realizar el hormigonado, se considera el comprendido entre Marzo y Octubre, a fin de atenuar el efecto que las altas temperaturas ambientes puedan tener sobre la fisuración.

Quedan terminantemente prohibidas las juntas de trabajo. Se permitirán dos alternativas: llenado total del fondo y de las paredes perimetrales en una sola etapa, ó llenado en dos etapas.

El llenado en dos etapas se efectuará de la siguiente forma: primero la totalidad de la losa de fondo y en segunda etapa los tabiques perimetrales.

En este caso es necesario tomar todas las precauciones que la buena práctica del arte indica, a fin de que la falta de continuidad sea mínima, y en este caso se deberá efectuar una limpieza superficial de acuerdo a lo indicado en el apartado "Juntas de construcción" del Art. 14°.

Previo al hormigonado se retirará todo resto de madera, arena ó polvo que pueda impedir la adherencia, se humedecerá la superficie, luego se colocará una capa de mortero de unos 2 cm de espesor con una razón agua-cemento de 0,45, e inmediatamente después se procederá a colocar el hormigón correspondiente al elemento.

Encofrados.

Los elementos resistentes se construirán de madera, perfiles ó tubos metálicos, ó con otros materiales de características satisfactorias. Tendrán resistencia, estabilidad, forma, rigidez y seguridad necesaria para resistir sin deformaciones ni desplazamientos perjudiciales la combinación de los efectos más desfavorables derivados del trabajo a que sean expuestos.

Se tendrán en cuenta los efectos de la colocación del hormigón, compactación del hormigón fresco mediante vibración mecánica de alta frecuencia, la acción de sobrecargas, etc.

La construcción será cuidadosa y esmerada, resultando en encofrados suficientemente indeformables y estancos como para que las estructuras resulten de las dimensiones establecidas en planos, y se realizarán de manera de evitar pérdidas de mortero y lechadas durante las operaciones de moldeo.

Previamente al moldeo de estructuras y con suficiente anticipación, éstos serán humedecidos y eventualmente podrán ser tratados con sustancias demoldantes de calidad verificada que no perturben el fraguado, endurecimiento y resistencia del hormigón que se halle en contacto.

Hormigón de cemento portland.

El hormigón de cemento portland deberá ser de composición y calidad uniformes.

Las mezclas deberán ser las adecuadas, a fin de cumplir con los requisitos de trabajabilidad en estado fresco, de resistencia mecánica y química en estado endurecido.

El transporte, la colocación, la compactación, protección y curado se realizarán en forma tal que una vez retirados los encofrados, se obtengan estructuras compactas de aspecto y texturas uniformes, impermeables y durables.

Contenido unitario de cemento portland.

El contenido unitario de cemento portland en el hormigón simple para asiento de estructuras, será de 350 kg/m^3 y para toda la estructura será de 380 kg/m^3 .

No se admitirán contenidos unitarios superiores a 450 kg/m^3 , salvo aceptación por escrito de la Dirección Técnica.

Tamaño máximo.

El agregado grueso tendrá un tamaño máximo de 38 mm.

Consistencia o fluidez de las mezclas.

Se determinará con el tronco de cono de Abrams de medidas 10-20-30 cm, y una varilla de diámetro 16 mm de 60 cm de largo, según el método de la norma IRAM 1536.

El asentamiento máximo admitido para las mezclas del hormigón para paredes laterales, será de $7 \pm 1 \text{ cm}$, y para el piso y contrapiso será de $5 \pm 1 \text{ cm}$.

Aire intencionalmente incorporado.

En razón de que el hormigón puede llegar a estar sometido a una agresión de naturaleza química y fisicoquímica intensa, deberá contener un porcentaje de aire total de $4,5 \pm 1\%$, el que deberá ser controlado en forma permanente durante el proceso de llenado preferentemente, mediante un equipo para medir aire (aparato de Washington) o bien por el método volumétrico (Norma IRAM 1602 ó 1562).

No se permitirá hormigonar en caso de no poder controlar el aire incorporado a las mezclas.

Retardador de fraguado.

Antes de realizar el llenado de la estructura la empresa someterá a aprobación de la Dirección Técnica el plan de hormigonado, a fin de demostrar fehacientemente que durante la construcción de este recinto no se colocará hormigón fresco sobre otro que haya comenzado a fraguar.

En caso de ser necesario, se empleará un aditivo plastificante-retardador de fraguado, justificando los porcentajes y los tiempos de retrado en base a ensayos.

El aditivo deberá cumplir con el Art. II-B.6 del P.R.A.E.H., y la posible compatibilidad con el incorporador de aire.

Los aditivos químicos ingresarán al tambor de la hormigonera en forma de soluciones acuosas, como parte del agua de mezclado.

Cuando el hormigón contenga dos o más aditivos, las soluciones acuosas de ambos se almacenarán, medirán e ingresarán separadamente al tambor de la mezcladora.

Máxima razón agua-cemento (en peso).

La razón agua-cemento máxima será de 0,45.

Entendiendo esta razón como el cociente entre el peso neto del agua (excluida el agua de absorción de los agregados) y el peso del cemento portland.

Resistencia mecánica.

La calidad del hormigón para asegurar una correcta durabilidad en medio muy agresivo de agua y suelo, estará definida por la resistencia a compresión σ'_{bk} a los 28 días, la que será determinada sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura

$$\sigma'_{bk} = 280 \text{ kg/cm}^2.$$

Tiempo de mezclado.

El tiempo mínimo de mezclado mecánico será de 2 minutos, contado a partir del momento en que ingrese el último componente de la mezcla a la hormigonera.

Colocación y compactación.

La Dirección Técnica podrá solicitar un programa de colocación del hormigón.

Este plan deberá tener en cuenta que el hormigón deberá colocarse lo más rápido posible una vez terminado el mezclado, en forma continua hasta completar la estructura, evitando las juntas de construcción y la segregación de los componentes o la evaporación del agua.

Deberá contemplarse, además, los movimientos y las deformaciones de los encofrados provocados por el empuje del hormigón en estado frèsko, por el sistema de compactación, temperatura, velocidad de llenado, etc.

El equipo a emplear para la compactación será mecánico, mediante vibradores de inmersión de alta frecuencia (8.000 vibraciones por minuto y amplitud adecuada), complementada cuando sea necesario por compactación manual.

El espesor máximo de la capa de hormigón que se coloque no podrá ser superior a 0,40 m, ni el espesor que pueda ser perfectamente compactado con el equipo disponible en obra.

Los movimientos laterales de la mezcla en estado fresco deberán ser reducidos al mínimo, a fin de evitar la segregación.

La velocidad de colocación será la menor posible, y se hará en forma continua teniendo en cuenta la necesidad de que en todo momento el hormigón se mantenga en estado plástico y ocupe rápidamente los espacios comprendidos entre las armaduras. Se evitará que entre capa y capa se forme una junta fría o de construcción. En general la velocidad de colocación no excederá, en altura, a 1,50 m por hora.

El hormigón se verterá en las paredes, preferentemente mediante embudos y tubos cilíndricos ajustables, rígidos o flexibles de bajada de diámetros comprendidos entre 20 a 25 cm. Estos conductos se colocarán en forma vertical, evitando que la caída libre provoque segregación.

El conducto deberá estar permanentemente lleno de hormigón, y su extremo inferior se mantendrá permanentemente sumergido en la masa de hormigón fresco. No se permitirá verter el hormigón libremente desde alturas mayores a 1,50 m.

No se permitirá colocar hormigón cuando las condiciones climáticas puedan perjudicar la calidad, como en el caso de lluvia, nieve o bajas temperaturas.

La temperatura del hormigón en el momento de la colocación deberá estar preferentemente por debajo de 16/18°C y por encima de 5°C. En caso de ser necesario, se podrán enfriar los materiales componentes del hormigón, preferentemente el agua de mezclado, mediante hielo, teniendo cuidado de que trozos de éste no ingresen a la hormigonera.

Se permitirá llenar la estructura mediante el bombeo del hormigón, previa autorización por escrito de la Dirección Técnica, quien aprobará el equipo a emplear, la dosificación del hormigón y las condiciones de funcionamiento de la bomba para el hormigón, de las características y proporciones previstas para ejecutar la estructura.

La composición del hormigón será ajustada de modo tal que permita el transporte por bombeo.

El equipo tendrá características y capacidad adecuada, y será operado por personal idóneo y experimentado. Entregará una vena continua de hormigón no segregado y de las características establecidas en el lugar de descarga de la tubería. El diámetro interno de ésta será de por lo menos 3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso del hormigón. La tubería estará constituida por material que no altere la calidad del hormigón.

Protección y curado.

Inmediatamente que el hormigón haya sido colocado, se lo protegerá contra efectos perjudiciales de la lluvia, agua en movimiento, viento, sol, frío intenso, vibraciones y sobrecargas.

El curado tiene como objeto primordial mantener continuamente humedecido al hormigón, a fin de favorecer el endurecimiento y evitar el agrietamiento.

Es muy importante evitar la pérdida de humedad durante el período de curado, por ser muy sensible, ya que se trata de un elemento de gran superficie y relativo poco espesor.

Este curado puede hacerse también por aplicación de membranas impermeables temporarias, siempre que los ensayos demuestren la calidad del método propuesto.

Art. 16° - Movimiento de tierra para la construcción de Lagunas.

Los trabajos de movimiento de tierra se refieren a las operaciones de limpieza del terreno, excavación, terraplenes, transporte de suelos, rellenos y compactación especial para la construcción de las Lagunas para los desagües Tipo "A" y Tipos "B" y "C".

El Contratista propondrá a la Inspección con suficiente anticipación, un plan de ejecución de los movimientos de tierra y formación de terraplenes, indicando formas de trabajo, maquinarias a emplear, etc. Se considera que el proponente ha efectuado previamente a la presentación de su oferta, un cuidadoso reconocimiento del terreno y de la naturaleza de los suelos, por lo que posteriormente no podrá invocar ignorancia en ningún aspecto sobre el particular, ni se le reconocerán adicionales de ninguna especie por este concepto, excepto para aquellos en que medie expresa orden escrita.

- * Limpieza del terreno: Con anterioridad a la iniciación del movimiento de tierra o ejecución de cualquier tipo de obra, se efectuará en la totalidad del área ocupada por las Lagunas, los trabajos de desyerbe y limpieza del terreno, que incluirá la remoción de toda vegetación existente, de modo que el terreno quede limpio y libre de obstáculos.
- * Excavación: La excavación incluye todos los materiales a extraer.

No se aprobará ningún adicional sobre los precios unitarios porque el material esté mojado o tenga una dureza superior a la prevista. Los materiales excavados no se clasificarán para hacer las certificaciones respectivas. El material excavado se medirá en la excavación, la que deberá estar hecha en un todo de acuerdo con los planos. Cualquier exceso de excavación que el Contratista ejecute por comodidad o por cualquier otra razón u objetivo, con excepción de órdenes expresas por escrito

de la Inspección, y en todos los casos sea o no por culpa del Contratista, será por cuenta de éste.

Las excavaciones deberán hacerse con sus dimensiones exactas, y deberán afinarse y ajustarse a las superficies y niveles del proyecto. A la excavación deberá seguir sin dilación la construcción del terraplén.

Si en cualquier punto de una superficie donde se ha excavado, se altere o afloje por cualquier razón la superficie, deberá consolidarse apisonándola o rodillándola, o cuando así lo ordene la Inspección por escrito, deberá quitarse el material aflojado o alterado y reemplazarse con materiales adecuados que se compactarán correctamente.

Cualquiera fuere la naturaleza de los suelos, el Contratista efectuará las excavaciones en forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo a las indicaciones de los planos y de la Inspección. No deberá efectuarse excavación alguna por debajo de las cotas de los perfiles transversales proyectados, pudiendo la Inspección exigir la reposición de los materiales excavados por exclusiva cuenta del Contratista.

Los suelos provenientes de las excavaciones se utilizarán en la formación de terraplenes. El suelo sobrante de la excavación que no sea utilizado en los sitios indicados, se empleará para la construcción de los sectores de Deshidratación de Barros, Canal Principal, al relleno de la cava existente al lado del Canal de Auckland, y el material sobrante será transportado por el Contratista a los lugares indicados por la Inspección y a una distancia máxima de 5 km del lugar de trabajo.

El equipo a utilizarse en las excavaciones deberá consignarse en la propuesta, y será como mínimo el necesario para ejecutar las tareas dentro del plazo contractual.

Los movimientos de tierra para la construcción de Lagunas se ejecutarán separando el humus (tierra vegetal) sin mezclarlo con los restantes suelos. Una vez terminados los movimientos de tierra básicos, se cubrirán todos los terraplenes y las superficies de terreno en los alrededores de las obras que hayan sido afectados por los movimientos de tierra y que deberán emparejarse previamente, con un espesor de aproximadamente 0,10 m de humus, adecuadamente apisonado como para facilitar el posterior crecimiento de gramilla.

Las excavaciones en pendiente se efectuarán cuidadosamente. Si por cualquier causa se produjeran erosiones o grietas, las mismas deberán ser rellenadas y apisonadas cuidadosamente con mezcla de suelos provenientes de las excavaciones, de acuerdo con lo que indique la Inspección.

El Contratista tomará precauciones para que no se produzcan entradas de aguas que escurran superficialmente y puedan ingresar en las excavaciones; si por descuido ello se produjera, ejecutará los trabajos que sean necesarios, a juicio de la Inspección, para una correcta y segura terminación de las obras.

El Contratista deberá organizar y planificar su trabajo de tal forma, que en ningún caso las aguas pluviales o de cualquier otra procedencia, causen inundaciones o "charcos" estancados en el predio, produciendo demoras o perturbaciones a la marcha de la obra, como así tampoco alteraciones del grado de humedad óptimo de compactación. Preverá para ello, si fuera necesario, y con la debida antelación, la ejecución de zanjas de guardia adecuadas.

- * Terraplenes: Este trabajo comprende la formación de terraplenes utilizando los suelos provenientes de las excavaciones y en un todo de acuerdo con estas Especificaciones, lo indicado en los planos y por la Inspección.

El suelo empleado en los terraplenes no deberá contener ramas, hierbas, raíces, humus, etc., o cualquier otro material orgánico que pueda descomponerse por putrefacción.

Previamente a la construcción de los terraplenes, en toda la zona ocupada por éstos se roturará y compactará en un espesor mínimo de 0,15 m.

Los terraplenes serán construídos en capas horizontales de espesor suelto no mayor de 0,30 m, debidamente uniformadas y compactadas, cubriendo el ancho total que le corresponde. No se admitirá que por defecto en el ancho se hagan refuerzos posteriores adosados al talud. El coronamiento se construirá hasta una cota ligeramente superior a lo indicado en los planos.

En el caso de los terraplenes perimetrales e interiores de las lagunas, se practicará la compactación especial en los sucesivos anchos totales, hasta llegar al coronamiento.

Los taludes de los terraplenes de las lagunas, que llevarán compactación especial, deberán ser conformados y perfilados de acuerdo con las plantas y secciones transversales indicados en los planos.

El talud interior de los terraplenes deberá construirse con un sobreancho (cuyo espesor queda librado a juicio del Contratista) y luego perfilarse a las medidas indicadas en planos, para poder asegurar de esta manera la perfecta compactación del plano inclinado.

- * Compactación especial: Comprenderá la ejecución de los trabajos necesarios para la compactación especial de los suelos constitutivos de los terraplenes, fondo y camino en el área de las lagunas, terraplenes adyacentes a las estructuras de hormigón y obras de arte en general, según estas especificaciones y lo indicado en los planos del Anteproyecto.

La compactación se realizará hasta obtener la densidad establecida en las Normas IRAM N° 10511 y 10500, e incluirá las operaciones de regadío y manipuleo de los suelos.

Cada capa de suelo colocado se compactará hasta obtener el 95% del peso específico aparente máximo del suelo seco, de acuerdo al ensayo Proctor Normal.

El control de la compactación de los terraplenes se realizará como máximo cada 70 metros de longitud, alternando las determinaciones en el centro y en los bordes de cada capa. Estas determinaciones se efectuarán siempre antes de transcurridas las 24 horas desde el momento en que se dieron por finalizados los trabajos de compactación.

En el caso de no haberse logrado la compactación especificada, se repetirán de inmediato las operaciones de dosificación de los suelos establecidas. El costo de estos trabajos debe considerarse incluido en la partida "Movimiento de tierra".

- * Forma de pago: Estarán comprendidas en el precio todas las operaciones necesarias (excavación, transporte, compactación especial, perfilado, transporte del suelo sobrante, colocación de 0,10 m de humus, etc.) para la completa terminación de la excavación y terraplenes, no pudiendo el Contratista reclamar suma alguna en concepto de operaciones parciales de la construcción de las mismas, ni por diferentes calidades del tipo de suelo en el área de la obra.
- * Tolerancia de las cotas de excavaciones y terraplenes: Las excavaciones de las lagunas deberán construirse hasta las cotas indicadas en los planos, admitiéndose como tolerancia una diferencia en exceso de hasta 5 cm; no se tolerará excavación en defecto.

Los terraplenes deberán construirse hasta las cotas indicadas en los planos, admitiéndose como tolerancia una diferencia en exceso o defecto de hasta 3 cm.

Art. 17° - Colocación de cañerías enterradas en los terraplenes.

Las excavaciones de las zanjas para la colocación de las cañerías enterradas en los terraplenes se ejecutarán una vez construídos y compactados los mismos.

Se colocarán antes de la construcción de los terraplenes, las cañerías ubicadas por debajo del terreno natural y que atraviesen los mismos.

Art. 18° - Compuertas de madera.

Serán de lapacho estacionado machihembrado, construídas en secciones, y en cuanto a sus dimensiones, lugar de instalación y características, responderán a los planos respectivos.

El accionamiento será manual.

Art. 19° - Prueba hidráulica de estanqueidad.

Se someterá a las cámaras partidoras a la prueba hidráulica de estanqueidad siguiente:

A los Veintinueve (29) días de hormigonar cada uno de dichos elementos, y luego de efectuado el revoque interior de los mismos, se procederá a llenarlos con agua hasta las cotas de funcionamiento que figuran en los planos respectivos. A dichas estructuras se las mantendrá en estas condiciones durante cinco (5) días, al cabo de los cuales se procederá a su desagote, efectuándose una inspección ocular de cada elemento.

Si de la inspección realizada se comprobaran fisuras, grietas o asentamientos de la estructura, se deberá repararlos.

Una vez efectuada la inspección antedicha, y ejecutadas las reparaciones que fueran necesarias, se llenarán nuevamente con agua las estructuras previa colocación de las cañerías e instalaciones correspondientes, manteniéndose en estas condiciones hasta efectuar las pruebas de funcionamiento que corresponda.

Art. 20° - Alambrado.

En el límite Sud-Oeste opuesto a la Ruta Provincial N° 300, en correspondencia del límite del área de disposición de los desagües "B" y "C", se colocará un alambrado de 5 hilos, tres de alambre liso acerado 17/15 y dos de alambre de púa standard, con postes de quebracho cada 12 m, y entre postes se colocarán cuatro varillas de 1 1/2" x 1 1/2" x 1,20 m y un varillón de 2" x 2" x 1,40 m también de quebracho. Se incluirá además torniquetes, puntales y todo lo necesario para la correcta terminación.

Art. 21° - Alambrado olímpico.

En todo el frente del predio sobre la Ruta Provincial N° 300 se ejecutará un cerco de alambre olímpico tejido, con postes de hormigón armado y portones, de acuerdo a planos.

Estará construído de la siguiente forma:

Postes de hormigón armado premoldeado, colocados en pilotines de 1,70 m de profundidad mínima.

Postes esquineros de 150 x 160 mm y 3,30 m de largo.

Postes de refuerzo de 150 x 160 mm y 3,30 m de largo, que se colocarán cada 30 m.

Postes intermedios de 100 x 120 mm y 3,30 m de largo, que se colocarán cada 30 m.

Puntales de 80 x 100 mm y 2,20 m de largo, que se colocarán dos en cada poste esquinero y de refuerzo.

Todos los postes deberán poseer brazos a 45° para sujetar tres alambres de púas.

El alambre tejido será de malla romboidal de 60 mm de abertura, construído con alambre galvanizado N° 12, y de 2 m de altura.

El alambre tejido llevará horizontalmente, tres alambres lisos colocados uno arriba, otro abajo y el restante en el centro.

El tensado del alambre tejido se efectuará mediante planchuelas de 30 x 5 mm y 2 m de alto, bulones de gancho de 10 x 250 mm.

Cada alambre de púas y liso se deberá tensar con torniquetes al aire N° 7.

Art. 22° - Revoque impermeable.

Antes de iniciar cualquier revoque o enlucido, se deberán preparar los paramentos de acuerdo con lo establecido en las Especificaciones.

Los revoques no impermeables que se deban ejecutar sobre estructuras de hormigón, se harán sobre azotado previo de mortero de cemento y arena.

Si fueren impermeables, se ejecutarán una vez picadas las superficies a recibir el revoque.

Las superficies interiores de todo depósito o cámara destinado a almacenar o recibir agua, unidades del sistema de tratamiento, y aquellas estructuras que deban soportar presión externa de agua, se revocarán con revoque impermeable (grueso 1:2 de cemento portland y arena gruesa; fino 1:1 de cemento portland y arena fina, en espesor de 1,5 cm y 0,5 cm respectivamente), debiendo ser los ángulos entrantes redondeados en arco de círculo no menor de 0,03 m.

El enlucido de los revoques impermeables se ejecutará comprimiéndolo fuertemente y alisándolo con llana pequeña, previo enduido con cemento puro, seco o humedecido.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera.

Art. 23° - Pisos de cemento rodillado.

Se efectuarán sobre un contrapiso de hormigón "D" de cascotes de 0,10 m de espesor mínimo, o aplicado directamente a la losa de hormigón, según corresponda.

Se extenderá una capa uniforme de mortero K de 0,01 m de espesor, alisado y rodillado, terminándose superficialmente con mortero "S" de 0,01 m de espesor, alisado y rodillado.

Art. 24° - Caminos interiores.

Se construirán con las dimensiones y ubicación indicadas en los planos.

En primer término se procederá a excavar aproximadamente 0,20 m para retirar el suelo vegetal. A continuación se procederá a desmenuzar de manera de llevar a un estado polvoriento un manto de suelo de 0,30 m de espesor. En estas condiciones se lo mezclará con cal en polvo, en proporción 1 de cal y 5 de tierra, se humedecerá con un porcentaje óptimo de agua, y se compactará a una densidad mínima superior al 95% de la dada por el Ensayo Proctor.

Una vez perfilada y nivelada la sub-base de suelo-cal, se colocará y compactará 0,20 m de ripio calcáreo, que constituirá la superficie de rodamiento de los caminos interiores.

Art. 25° - Veredas.

Todas las veredas serán de lajas premoldeadas de hormigón armado de 0,50 x 0,50 m, asentadas con mortero tipo "P", y tomadas las juntas con mortero tipo "F", sobre un contrapiso de hormigón tipo "D" de 0,10 m de espesor.

Art. 26° - Local para ensayos.

El Contratista deberá facilitar en el lugar de las obras un local apropiado, a juicio de la Inspección, para efectuar los ensayos previstos en estas Especificaciones.

Los costos originados por esta exigencia se consideran incluidos en los Gastos Generales.

Art. 27° - Pinturas de protección.

a) Los metales en contacto con líquidos se protegerán, previo decapado y desengrasado, con dos (2) manos de fondo con resinas epoxi y dos (2) manos de acabado epoxi, de 200 micrones cada una.

b) Los metales expuestos a la intemperie se protegerán con dos (2) manos de antióxido sintético al cromato de cinc, y dos (2) manos de esmalte sintético.

c) Los metales no expuestos a la intemperie se protegerán con una (1) mano de antióxido sintético al cromato de cinc, y dos (2) manos de esmalte sintético.

d) Las maderas de las compuertas se protegerán con tres (3) manos de barniz epoxi de doble envase curado con poliamida.

Art. 28° - Protección en la Cámara de Rejas y Estación Elevadora Desagües Tipo "B" y "C".

En todas las superficies del fondo, paredes y techo de la Estación Elevadora del desagüe tipo "B" y "C", se ejecutará una protección, que consistirá en tres (3) manos de pintura epoxi-bituminosa, con un espesor mínimo de 200 micrones.

Art. 29° - Protección de Bocas de Registro.

En las bocas de registro de la cañería de PRFV se ejecutará una protección, que consistirá en tres (3) manos de pintura epoxi-bituminosa, de un espesor mínimo de 200 micrones; la misma se aplicará en el fondo, superficie de paredes, y techo.

Art. 30° - Tapas de chapa estampada.

Se ejecutarán con chapa estampada de 4,8 mm de espesor, serán desmontables, incluso las asas para su accionamiento, las vigas para su apoyo, perfiles de refuerzo y marco construido con perfiles ángulos correctamente amurado a la estructura de hormigón.

Se incluirá pintura completa, que constará de desengrasado, dos (2) manos de antióxido al cromato de cinc, y tres (3) manos de esmalte sintético.

Art. 31° - Barandas.

El presente item comprende la provisión y colocación de las barandas metálicas en la Cámara de Rejas y Estación Elevadora; serán de caños de hierro de 0,038 m de diámetro, y se tendrán en cuenta las órdenes impartidas por la Inspección.

Se incluirá la pintura completa, que constará de desengrasado, dos (2) manos de antióxido al cromato de cinc, y tres (3) manos de esmalte sintético.

Art. 32° - Tapas de cierre en Estación Elevadora.

Se ejecutarán con chapa de acero inoxidable AISI 304 de 7,9 mm de espesor, incluso bulones, tuercas de acero inoxidable, junta de neopreno y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, según se desprende de los planos.

Casa Encargado - Locales Complementarios -
Local Motor Diesel y Local de Comando.

Art. 33° - Excavación para Fundaciones de Estructura.

Las zanjas para las vigas de fundación tendrán un ancho igual al de los elementos de fundación y vigas que contengan, y serán excavadas hasta las profundidades indicadas en los planos.

El fondo de las zanjas se nivelará y apisonará perfectamente antes de iniciarse la cimentación, y todas ellas se protegerán esmeradamente de las infiltraciones de agua. Cuando se inundaran las zanjas, se desagotarán y luego se excavarán hasta llegar a lugar seco.

El espacio entre el muro de cimiento y el paramento de la zanja se rellenará por capas sucesivas de tierra humedecida, de 20 cm de espesor máximo, las que serán apisonadas con pisón de 10 kg.

Art. 34° - Rellenos en recintos cerrados.

Se rellenará con una mezcla de 1 parte de cal y 5 partes de tierra. La tierra deberá llevarse a un estado pulverulento antes de efectuar la mezcla.

La mezcla de suelo cal será distribuída en capas horizontales de igual espesor suelto, de aproximadamente 15 cm, para obtener el total de espesor compactado especificado. El relleno será ejecutado de manera tal que logre las cotas indicadas en los planos. La compactación será aprobada por la Inspección.

Art. 35° - Albañilería.

Los ladrillos comunes serán uniformes. Tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa; estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones; carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños; no serán friables. Tendrán aproximadamente las siguientes dimensiones: 27 cm de largo, 12,5 cm de ancho y 5,5 cm de espesor.

Los ladrillos comunes ensayados a la compresión en probetas constituídas por 2 medios ladrillos unidos por cemento portland, darán una resistencia media de 70 kg/cm^2 . Se harán en ladrillos comunes los tabiques de 15 cm de espesor y los muros de 30 cm.

Los ladrillos serán bien mojados, se los hará resbalar a mano en baño de mezcla, apretándolos de manera que ésta rebalse por las juntas, y se recogerá la que fluye de los paramentos. Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15 mm de profundidad.

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular; las llagas deberán corresponderse, según líneas verticales.

El espesor de los lechos de mortero no excederá de $1\frac{1}{2}$ cm.

Los muros, paredes y pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí y sin panderós.

La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Las juntas de unión entre diferentes materiales como hormigón, mampostería, etc., expuestas a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica tipo Sika ó similar, de forma de asegurar una impermeabilidad permanente.

Al levantar las paredes se dejarán las canaletas verticales necesarias para las cañerías, en general. Una vez colocados los caños, se cerrarán las canaletas con metal desplegado.

Las mezclas se batirán en batidoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados.

No se fabricará más mezcla de cal que la que pudiera usarse en el día, ni más mezcla de cemento portland que la que deba usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiera secado y que no vuelva a ablandarse en la amasadora, sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento portland que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas serán espesas; las partes de los morteros se entienden medidas en volumen de materia seca y suelta.

Para la calidad de los materiales componentes de los morteros, regirá lo establecido en las Normas IRAM respectivas.

El mortero será: $\frac{1}{2}$ parte de cemento; 1 parte de cal hidráulica; 3 partes de arena gruesa.

Al efectuar la mampostería en elevación, se colocarán los marcos de hierro de la carpintería, asegurando las grampas con un mortero que tenga: 1 parte de cemento; 3 partes de arena mediana. Se efectuará el colado con el mismo mortero diluído, dentro de los marcos unificados y umbrales.

Todos los vanos adintelados tendrán dinteles de hormigón armado. Apoyarán sus extremos sobre la albañilería en una longitud no inferior a 0,20 m.

Se reforzarán con encadenados de hormigón todos aquellos tabiques que no lleguen al cielorraso o que, aunque lleguen, no tengan las condiciones de estabilidad requeridas.

Las paredes que en los planos se marcan con doble trazado, son huecas, es decir están compuestas por dos tabiques, el exterior de ladrillos comunes y el interior de ladrillo portante Celerbloque ó similar, separados por una cámara de aire de 5 cm. La vinculación de ambos tabiques se hará con barras de acero de 8 mm de diámetro con forma de Z, pintadas con bitumen asfáltico, colocadas una cada 8 hiladas, separadas entre sí 90 cm y dispuestas en tresbolillo.

Se ejecutarán de la siguiente manera: Sobre la capa aisladora se levantará el tabique interior, en el que se dejarán las barras de acero que tomarán ambos tabiques; se procederá a limpiar las juntas de la mezcla saliente, dando luego sobre la

misma un revoque con mortero constituido por: 1 parte de cemento, 3 partes de arena mediana, dosada con hidrófugo de marca reconocida, formando una capa impermeable de 1,5 cm de espesor mínimo; esta capa se unificará perfectamente con la capa horizontal. Terminado este impermeable y una vez seco, se dará sobre el mismo dos (2) manos de asfalto caliente, que cubrirá perfectamente los hierros. Finalmente se hará el paramento exterior.

Las juntas serán descarnadas al levantar la mampostería, tratando de no llenar con el lecho de mezcla el ancho del ladrillo, para que al colocarlos no refluya manchando la mampostería.

Una vez tomadas las juntas se lavarán los ladrillos con una solución de ácido clorhídrico, lavando luego con abundante agua.

Art. 36° - Aislaciones.

a) Para muros y tabiques.

La capa horizontal será doble, de 0,02 m de espesor, y se colocará sobre todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales. Se hará con una mezcla hidrófuga formada por: 1 parte de cemento; 3 partes de arena mediana, y la cantidad proporcional de pasta hidrófuga de marca reconocida, disuelta en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante.

No se continuará la albañilería hasta transcurridas 24 horas de aplicada la capa aisladora. Tendrá un espesor de 15 mm, y se colocará con esmero y sin interrupción, para evitar por completo las filtraciones y humedades. A su vez ambas capas horizontales serán unidas entre sí por una vertical.

La capa aisladora superior y antes de la ejecución de la mampostería en elevación, se pintará con una mano de pintura sintética tipo Hey'di ó similar, y se ejecutará una hilada por encima del nivel del piso interior terminado.

b) Bajo pisos en contacto con tierra.

Sobre el correspondiente contrapiso se ejecutará una capa aisladora horizontal, con la mezcla hidrófuga indicada en (a), y que estará unida a la capa vertical interior citada en el mismo punto.

Art. 37° - Revoques.

1) Interiores.

Los distintos tipos de revoques serán los que se especifican en cada caso en los planos y planillas de locales.

Los paramentos se limpiarán esmeradamente; las juntas hasta 1,5 cm de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua. Los revoques tendrán un espesor mínimo de 1¹/₂ cm en total, de los cuales entre 3 y 5 mm corresponderán al enlucido.

No deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas rectas.

Se emplearán para el jaharro y el enlucido, los morteros que se indican a continuación:

a) Jaharro.

. Bajo enlucido a la cal:

El mortero estará constituido por: 1/4 parte de cemento; 1 parte de cal aérea; 3 partes de arena mediana.

. Bajo revestimientos:

Previamente a la colocación del revestimiento, se dará una azotada con mortero constituido por: 1 parte de cemento; 3 partes de arena mediana.

Para los locales sanitarios, el citado mortero se dosará con hidrófugo de marca reconocida.

b) Enlucidos a la cal.

Luego de efectuar el fratasado, se pasará un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas. El mortero estará constituido por: 1/8 parte de cemento; 1 parte de cal aérea; 2 partes de arena fina.

c) De cemento alisado en paredes.

Se ejecutará el jaharro de por lo menos 1 cm de espesor con mortero constituido por: a parte de cemento; 3 partes de arena mediana.

Para el enlucido de por lo menos 5 mm de espesor, el mortero tendrá: 1 parte de cemento; 2 partes de arena fina.

Cuando en enlucido se halle aún húmedo, se terminará, efectuando el alisado a cucharín o llana, con cemento.

2) Exteriores.

Rigen las generalidades establecidas en 1). Previamente a la ejecución del jaharro se aplicará sobre el muro, con un espesor no menor de 5 mm, un mortero dosado con hidrófugo de marca reconocida, y que tendrá: 1 parte de cemento; 3 partes de arena mediana.

Para asegurar su adherencia, el jaharro se aplicará antes de que la capa hidrófuga haya secado.

a) Jaharro.

Bajo material preparado.

El mortero estará constituido por: 1 parte de cemento; 1 parte de cal aérea; 5 partes de arena gruesa.

b) Enlucido.

Con material preparado.

Se ejecutará de acuerdo con las prescripciones de los fabricantes del material que se indique en los planos.

Art. 38° - Contrapisos.

Serán de 10 cm de espesor como mínimo, con hormigón que tenga: 1/4 parte de cemento; 1 parte de cal hidráulica; 4 partes de arena mediana; 8 partes de cascotes de ladrillos.

Art. 39° - Pisos, umbrales y solias.

Presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes y niveles indicados en los planos.

En las veredas y patios descubiertos se deberá dejar juntas de dilatación que interesarán también los contrapisos, las que se rellenarán con Tiokol u otro sellador similar.

En los baños, cocinas, etc., donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño de las piezas, se las ubicará en coincidencia con 2 juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina.

En todos los placards, muebles, armarios, etc., detallados en los planos, se colocarán pisos iguales a los locales en que se ubiquen.

a) Cerámicos.

Serán de piezas de las medidas y tipos que se indiquen en las planillas de locales o los planos de detalle. Estarán bien cocidas, sin defectos ni rajadas.

Se utilizará mezcla con mortero constituido por: 1/8 parte de cemento; 1 parte de cal aérea; 4 partes de arena mediana.

Las juntas se tomarán con pastina de color similar al de los cerámicos correspondientes.

b) De cemento alisado.

Se harán con una primera capa de 2 cm mínimo de espesor, con mortero que tenga: 1 parte de cemento; 3 partes de arena mediana.

La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua, y será comprimida, cuidando la nivelación.

Antes del fraguado de la primera capa, se aplicará una segunda de 2 mm de espesor, con mortero constituido por: 1 parte de cemento; 2 partes de arena fina.

Esta segunda capa se alisará hasta que el agua refluya sobre la superficie.

El piso se cortará en paños de 90 x 90 cm antes de terminar el fraguado. A las 48 horas se cubrirá la superficie con una capa de aserrín o arena de 1", mojándola dos veces diarias durante 5 días.

c) De lajas.

La superficie de cada piedra no presentará oquedades ni esfoliaduras que impidan la correcta circulación por ella.

Se asentarán con mortero constituido por: 1/8 parte de cemento; 1 parte de cal aérea; 4 partes de arena mediana.

La superficie resultante será totalmente nivelada, con un espesor de junta máximo de 1 cm tomado con mortero que tenga: 1 parte de cemento; 2 partes de arena mediana.

Art. 40° - Zócalos.

Los distintos zócalos serán ejecutados con el material y la forma de colocación indicados en las planillas de locales.

Se colocarán perfectamente aplomados y su unión con el piso deberá ser uniforme. En todos los casos los zócalos serán embutidos.

1. Cerámicos.

Se colocarán con mortero constituido por: 1/4 parte de cemento; 1 parte de cal aérea; 4 partes de arena mediana.

Las juntas se tomarán con pastina del mismo color.

2. De cemento.

Se harán con mortero que tenga: 1 parte de cemento; 2 partes de arena fina.

Tendrán por lo menos 1 cm de espesor, y se terminarán alisados a cucharín, efectuando en el borde superior un corte de 1 mm de ancho y 2 mm de profundidad.

Art. 41° - Revestimientos.

Los revestimientos a colocar serán los indicados en las planillas de locales de los planos correspondientes.

Para los revestimientos de azulejos se utilizarán materiales de primera calidad, exentos de fallas y resquebrajaduras, con colocación y terminación perfectas.

Las juntas paralelas serán rellenas con pastina de color similar a los azulejos.

Las superficies azulejadas deberán ser perfectamente planas y uniformes; los cortes para encuentros de moquetas y contramarcos, serán ejecutados con limpieza y exactitud.

Art. 42° - Cubiertas.

I) Planas.

La cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser: babeta, zócalos, guarniciones, etc., que sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techado adoptado.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atravesase las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de babetas y guarniciones, etc., que aseguren la perfecta protección hidráulica de los techados. Se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas y parapetos.

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 la rejilla correspondiente.

El contrapiso de relleno será de un espesor mínimo de 5 cm en correspondencia con las bocas de desagüe, y una pendiente mínima de 1,5 cm por metro hacia éstas.

La cubierta será probada hidráulicamente, una vez ejecutada la membrana. Para ello se taponarán los desagües y se inundará la cubierta con una altura mínima de agua de 8 cm.

- Hey'di ó similar con aislación térmica.

La losa deberá presentar una superficie uniforme, libre de depresiones, oquedades, etc., para lo cual deberá fratasarse adecuadamente al momento de su fraguado. Cualquier defecto que se observe a posteriori, deberá ser corregido, asegurando la adherencia entre losa y material de arreglo.

De existir fisuras capilares en la superficie, estas serán limpiadas y selladas con mastic asfálticos de características plásticas; se aplicará encima una banda de papel siliconado autoadhesivo de 2,5 cm de ancho, sobre el que se aplicará una banda de 10 cm de ancho de estera de fibra de vidrio, la que se saturará con un mínimo de 3 kg/m^2 de asfalto fundido.

Sobre la losa se aplicarán:

- a) Una membrana de asfalto-fieltro y aluminio, con las 8 capas que se indican a continuación:
- 1.- Una mano de pintura primaria a razón de $450 \text{ cm}^3/\text{m}^2$.
 - 2.- Una capa de asfalto caliente, penetración 40/50 u 80/100 según la temperatura ambiente, a razón de $1,5 \text{ kg/m}^2$.
 - 3.- Una capa de techado asfáltico N° 2 marca Coritec ó similar.
 - 4.- Una capa de asfalto idem 2.

- 5.- Una lámina de aluminio de temple extra blando, de 60 micrones de espesor, en tiras menores de 7 m de largo, solapadas lateralmente 10 cm y la mitad de su ancho en los extremos.
 - 6.- Una capa de asfalto idem 2.
 - 7.- Una capa de techado asfáltico idem 3.
 - 8.- Una capa de asfalto, idem 2, pero a razón de 2 kg/m^2 .
- b) Sobre la última capa de asfalto indicada anteriormente, mientras está aún caliente y adhesiva, se aplicarán adheridas y yuxtapuestas, con juntas trabadas, planchas de poliestireno expandido de 25 mm de espesor.

Las planchas deberán protegerse durante el día de su colocación contra el agua, colocando sobre las mismas, tiras de techado asfáltico N° 2, marca Coritec ó similar, solapadas lateralmente 15 cm y adheridas entre sí mediante asfalto en caliente en los 10 cm exteriores. Los empalmes de los extremos serán de la mitad de su ancho, dejando sin adherir 10 cm interiores. Deberá sellarse el perímetro del área ejecutada en el día, bajando el techado asfáltico hasta la membrana indicada en a), extendiéndolo por lo menos 15 cm sobre ella, y reforzando el perímetro con bandas de velo o estera de fibra de vidrio impregnadas en asfalto. Como protección adicional se aplicará sobre el techado asfáltico una capa de asfalto caliente a razón de 2 kg/m^2 .

- c) Contrapiso en pendiente, espesor mínimo 5 cm.
- d) Capa de mortero, espesor mínimo 2 cm.
- e) Membrana plástica Hdy'di 2 mm ó similar.

II) Cubierta inclinada con protección de ladrillos comunes.

Se seguirán las instrucciones correspondientes a cubierta plana.

Sobre la aislación térmica se aplicará una capa de mortero idem b) y la membrana plástica Hey'di 2 mm de espesor ó similar según detalles correspondientes.

El revestimiento se asentará con mortero de cemento con emulsión adhesiva Hey'di ó similar.

Protección con baldosones.

Se utilizarán como dados de apoyo pilares de mampostería de 15 x 15 cm y 5 cm de altura mínima, la cual será variable para que el piso de baldosones sea horizontal. Estos pilares se asentarán con mortero 1:3.

Los baldosones serán de hormigón armado, biselados, de 50 x 50 x 5 cm de espesor. Se colocarán separándose entre sí 1 cm, con mezcla de asiento 1/2:1:4 (cemento, cal hidráulica, arena). Se deben prever los orificios necesarios para dejar paso a los conductos de ventilación que puedan existir.

Art. 43° - Cielorrasos.

Los cielorrasos a ejecutar serán los indicados en la Planilla de locales de los planos correspondientes.

En todos los cielorrasos se cuidará muy especialmente que las superficies no presenten grietas de ninguna clase y que sean perfectamente lisas.

En los cielorrasos terminados con revoque fino, el material se tamizará con zaranda fina, y el alisado se efectuará con fratás cubierto con fieltro.

Los encuentros de los cielorrasos con los muros, salvo indicación especial, serán líneas perfectamente rectas.

Art. 44° - Carpintería metálica.

Se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y de detalle.

Los hierros laminados a emplearse serán de la mejor calidad; las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras, así como las uniones, serán alisadas con cuidado, 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 primera calidad, libres de oxidaciones y de defectos de cualquier índole.

Los perfiles de marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre de doble contacto; los contravidrios serán de madera bien estacionada, y asegurados con tornillos de bronce platil.

Las medidas y cantidades de cada unidad deberán verificarse en obra.

Se dará una mano de pintura antióxido de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deben 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 agua-rrás mineral u otro disolvente.

Los herrajes se ajustarán a lo especificado en los planos.

Art. 45° - Carpintería de madera.

Se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo con los planos de conjunto y de detalle.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado; las ensambladuras se harán con cuidado, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones. Las aristas se-

rán bien rectilíneas y sin encalladura, redondeándose ligeramente a fin de matar los filos vivos.

Las maderas utilizadas estarán bien secas y estacionadas.

Se desecharán todas las estructuras que no cumplan las condiciones de estas Especificaciones, que presenten defectos en la madera o la ejecución, o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas.

No se permitirá el arreglo de las obras desechadas, sino en el caso de que éste no perjudique la solidez, duración, estética y armonía de conjunto de dichas obras.

Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos, y con un juego máximo de 3 mm.

Los herrajes se encastrarán con cuidado en las partes correspondientes de las obras; las cerraduras de embutir no podrán colocarse en las ensambladuras.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de taller, serán sanas, bien secas, carecerán de albura, grietas, nudos saltadizos, averías o de otros defectos cualesquiera. Tendrán fibras rectas, y ensamblarán teniendo en cuenta la situación relativa del corazón del árbol para evitar alabeos.

Los tipos de madera a utilizar serán los siguientes:

- . Cedro: Será del tipo llamado en plaza "misionero", bien estacionado y seleccionado en cuanto se refiere a color y dureza.
- . Pino: Será blanco, del tipo "Paraná"; no se admitirá obra alguna de carpintería de esta madera en la cual exista más de 1 nudo franco y sano de 3 cm de diámetro mayor, o 3 nudos de 1 cm de diámetro mayor, o 10 nudos de menor diámetro de 1 cm.

- . Madera terciada: Cuando se especifique el empleo de maderas terciadas, éstas serán bien estacionadas, "encoladas en seco" y de las dimensiones y número de chapas que se indique en los planos respectivos.
- . Madera dura: Será de fibra derecha, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos.

Las puertas placa tendrán armazón de pino con 100% de espacios llenos, guardacantos de cedro en los 4 costados, terciados de 5 mm.

Todas las estructuras de los muebles de madera serán encoladas y reforzadas, con cuñas y tarugos.

Las maderas, ya sean placas, terciados o chapas decorativas, serán de la mejor calidad en sus respectivas clases.

El conjunto debe ser sólido, sin fallas de ninguna especie, debiendo las partes móviles girar o ser removidas sin tropezos, pero perfectamente ajustadas.

Los herrajes se ajustarán a lo especificado en los planos. El Contratista presentará oportunamente a aprobación de la Inspección un muestrario completo de los distintos herrajes a emplear, el que una vez aprobado quedará en poder de la misma para contraste.

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las maderas ni cortar las molduras o decoración de las obras.

Todas las dimensiones, cotas de niveles y cualquier otra medida, deberán verificarse en obra.

Art. 46° - Carpintería de aluminio.

Se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y de detalle.

Los materiales a emplear serán de primera calidad.

Se ejecutará con perfiles extruídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, y apropiados para la construcción de ventanas de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos. Las aleaciones a utilizar serán aquellas encuadradas dentro de los siguientes límites:

Silicio: máximo 0,7%

Magnesio, Manganeso, Cromo: en conjunto máximo 0,6 %.

Hierro: máximo 0,5%.

Cobre: máximo 0,1%.

Cinc: máximo 0,2%.

Vestigios e impurezas: máximo 0,5%.

Los perfiles serán anodizados de 10 a 15 micrones.

Será protegida en su transporte y durante la marcha de la obra. Toda mancha de cal o cemento debe limpiarse y/o lavarse con agua de solución jabonosa suave, inmediatamente de producida. Para su protección se utilizará lacas pelables con base al metacrilato o papeles impermeables y removibles del tipo polietilénicos engomados.

Todos los elementos de fijación con grapas, bulones, tuercas, tornillos, arandelas, que usualmente son de hierro, deben ser protegidos en todos los casos con una cubierta de cadmio electrolítico.

El paso del aire y/o agua se obturan colocando felpas de nylon o lana siliconada, tejidas y conformadas sobre vainas de aluminio que aseguran su fijación.

Para el suave deslizamiento de las hojas móviles se utilizan rodamientos especiales de nylon grafitado.

Los rincones de los marcos en la parte en contacto con la mampostería, deben obturarse con selladores especiales del tipo pretílico.

El Contratista presentará un muestrario de materiales, herrajes y otros elementos a emplearse en obra, a fin de que sean aprobados por la Inspección, y deberá verificar en obra las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación.

Todas las aberturas externas llevarán termopaneles (2 vidrios con cámara de aire) tomados con burletes de neopreno de diseño ajustado al tipo de perfil para lo cual deberán preverse los contravidrios necesarios.

Art. 47° - Vidrios y cristales.

Los vidrios y cristales serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos; estarán bien cortados, tendrán aristas vivas, y serán de espesor regular; estarán exentos de todo defecto, y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otras imperfecciones, y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor cuidado, según las reglas del arte.

Las medidas consignadas en los planos son aproximadas y deberán verificarse en obra.

Cuando la aplicación se efectúe sobre estructuras metálicas, éstas recibirán previamente dos manos de pintura antióxido.

La colocación deberá realizarse con personal capacitado, teniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que la masilla que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de permitir un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.

Las masillas utilizadas en la colocación de vidrios serán de la mejor calidad, asegurando su permanente elasticidad.

El doble vidriado hermético estará compuesto por dos vidrios de 3 mm y una cámara de aire de 6 mm, y será fabricado utilizando un sistema de doble sellado. El sellador primario será de caucho de butilo, que actuará como barrera de vapor, y se empleará un sellador secundario de caucho de siliconas. La barrera de vapor y el sellados secundario deberán ser aplicados en forma independiente uno del otro. El disecante utilizado deberá estar perfectamente aislado del ambiente y a la temperatura establecida por el fabricante del producto, a fin de evitar que absorba humedad. Se colocará como un solo vidrio.

Art. 48° - Pintura.

Los trabajos de pitnura se ejecutarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barnizado, etc.

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

Se tomarán las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia. No se cerrarán las puertas y ventanas antes de que la pintura haya secado completamente.

En lo posible se dará cada mano de pintura en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, barnizado, etc., se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

Los trabajos tendrán un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.

Los materiales a emplearse serán todos de la mejor calidad, debiendo ser llevados a obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía.

1) Sobre paramentos interiores.

a) A la cal.

Los blanqueos se harán a tres manos con cal de Córdoba, mezclada con hidrófugo Sika ó similar.

b) Al látex.

- . Se aplicará una mano de fijador diluído con aguarrás, en la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.
- . Luego se efectuará una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas.
- . Después de 8 horas, lijar con lija fina en seco.
- . Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- . Aplicar las manos de pintura al látex necesarias para su correcto acabado.

2) Sobre paramentos exteriores.

a) Blanqueo a la cal.

- . Lijar la superficie.
- . Aplicar 2 manos de pintura a la cal a pincel.
- . Aplicar 1 mano con máquina pulverizadora.

b) Barniz transparente sobre ladrillo a la vista.

- . Limpiar la superficie.
- . Lijar en seco.
- . Aplicar 1 mano de barniz diluído según indicación del fabricante.
- . Aplicar 3 manos cada 3 a 4 horas.

3) Sobre hormigón a la vista.

- Al látex con emulsión acrílica 100%.

- . La superficie a pintar debe estar seca y libre de toda suciedad, debiendo eliminarse previamente los defectos, usando masilla sintética y luego lijando.
- . Se aplicará una mano de imprimación utilizando el mismo producto diluído 20% con agua, manteniendo un intervalo mínimo de 24 hs. para las manos siguientes.
- . Dos manos sin diluir aplicadas a intervalos de 30 minutos a 2 hs., según las condiciones climáticas.

4) Sobre carpintería metálica.

- . Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el antióxido de obra.
- . Quitar el óxido mediante arenado o solución desoxidante.
- . Aplicar una mano de fondo antióxido al cromato de cinc, cubriendo perfectamente las superficies.
- . Masillar con masilla al aguarrás en capas delgadas donde fuere necesario.
- . Aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas.
- . Lijar conveniente mente.
- . Secadas las superficies, serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una mano de fondo sintético con el 20% de esmalte sintético, y una mano de esmalte sintético puro.

5) Sobre madera.

a) Al esmalte sintético.

- . Limpiar la superficie con un cepillo de cerdas duras, y eliminar manchas grasosas con aguarrás.
- . Lijar en seco, hasta obtener una superficie bien lisa.

- . Dar una mano de fondo sintético blanco.
 - . Aplicar enduido a espátula en capas delgadas, dejando transcurrir 8 horas en tre mano y mano; lijar a las 24 hs.
 - . Aplicar una mano de fondo sintético blanco sobre las partes masilladas.
 - . Aplicar dos manos de esmalte sintético.
- b) Barniz al poliuretano.
- . Limpiar la superficie y eliminar manchas grasosas.
 - . Lijar en seco.
 - . Aplicar una mano de barniz diluido según indicación del fabricante,
 - . Aplicar 3 manos cada 3 a 4 horas.

Art. 49° - Instalación sanitaria.

La instalación de los distintos Locales que componen el Establecimiento, se ejecutará de acuerdo a las reglamentaciones vigentes para "Instalaciones Sanitarias Domiciliarias", debiendo cumplir satisfactoriamente las pruebas reglamentarias exigidas por el Departamento Provincial de Aguas.

En la instalación sanitaria de cada Local se halla incluida la alimentación de agua desde el Tanque Elevado y el desagüe desde las cámaras de inspección a cámara séptica y pozo absorbente.

Para la realización de estos trabajos rigen las siguientes especificaciones:

a) Revestimiento de cañerías: La cañería de plomo se revestirá con una mano de pintura asfáltica, y luego con una envoltura de papel grueso. La cañería de hierro galvanizado llevará también una mano de pintura asfáltica y luego se recubrirá con papel acanalado.

b) Artefactos: Todos los artefactos serán de buena calidad y de marca aprobada por O.S.N. Deberán ser de tipo análogo a los modelos que se indican a continuación:

Inodoro: Modelo "Esquel" con asiento N° 4 al laqué y depósito automático de embutir, de 16 litros.

Mingitorio: Modelo de pared, con tanque reglamentario (Ferrum).

Lavatorio: Modelo "Pilar" y "Roma" ó similar.

Bañera: De chapa esmaltada "Ferrum".

Bidet: Modelo "Pilar".

Piletas de cocina: Acero inoxidable según planilla.

c) Broncería: Todas las canillas y llaves de paso serán de bronce cromado, con las respectivas indicaciones de "fría" y "caliente".

Las entradas de agua fría y caliente, en todos los locales, llevarán llaves de paso de bronce cromado que permitan aislar cada una de ellas en caso de desperfectos.

Las rejillas de pisos interiores serán de bronce cromado.

Los elementos de la broncería serán todos de buena calidad, de acabado "Y", aprobado por O.S.N., y se instalarán según lo indicado en los planos respectivos.

La broncería a colocar será de la mejor calidad, a cuyo efecto el Contratista presentará a aprobación de la Inspección un muestrario completo, el que una vez aprobado quedará en poder de la misma para su ulterior contraste.

Art. 50° - Instalación de gas.

Las instalaciones de gas envasado deberán estar en un todo de acuerdo con lo especificado en el Reglamento de Gas del Estado.

Cada edificio con instalación de gas estará provisto de su correspondiente gabinete de supergas.

Antes de efectuar las instalaciones, el Contratista deberá presentar los planos correspondientes para su visación, indicando ubicación de los artefactos, de los gabinetes para tubos de gas envasado, y el recorrido de las cañerías.

Posteriormente a dicha visación, el Contratista efectuará toda la tramitación de práctica ante Gas del Estado.

Antes de la recepción definitiva de las obras el Contratista deberá presentar certificado de aprobación final de Gas del Estado.

Todos los calefones serán de 17 l/minuto; los demás artefactos serán los indicados en los planos y planillas de locales.

Los artefactos a colocar serán de la mejor calidad.

Art. 51° - Prohibición del uso de locales.

El Contratista no podrá destinar a vivienda ninguno de los locales de la obra. Una vez ejecutados los pisos y colocadas las puertas y ventanas de los mismos, tampoco podrá usar dichos locales como depósito de materiales, implementos, etc., oficinas o lugar de labor, sin autorización de la Inspección.

Art. 52° - Forestación.

El Contratista será responsable de la conservación de las plantaciones, de su riego, persecución de depredadores, etc., hasta el momento de recepción de las obras.

Para plantar se deberán evitar los días de fuertes lluvias y también los de intenso calor o muy ventosos.

Es conveniente que las plantas se reciban con "pan de tierra" (sobre todo las de hoja perenne).

Es aconsejable proceder a plantar en horas de menor insolación, por la mañana o por la tarde, y mejor aún en días nublados.

Las raíces no deben exponerse al sol; si mostraran síntomas de sequedad, deben remojarse en agua durante varias horas, antes de plantar.

No se aceptarán plantas que presenten las siguientes características:

- Plantas muy grandes.
- Plantas demasiado pequeñas.
- Poca uniformidad de tamaño y vigor entre plantas de una misma especie.
- Plantas con desequilibrio entre follaje y raíces, es decir, con excesivo desarrollo aéreo para un pequeño sistema radicular.
- Plantas de poco vigor y con hojas y tallos parasitados.
- Plantas con troncos retorcidos o deformes y ramas quebradas.

Las dimensiones de los hoyos variarán de acuerdo al volumen del sistema radicular de las diferentes plantas, pero deberán ser lo suficientemente holgadas como para que las raíces se encuentren libres sin tener que replegarse.

Se plantarán a la misma profundidad que tenían en el vivero. Una vez terminado el hoyo, se verificará si la profundidad es la correcta, colocando la planta dentro del mismo.

El fondo del hoyo debe mullirse y colocar el pasto retirado al hacer aquél con la vegetación hacia abajo, emparejando con el pie.

Las plantas que se reciban "en lata" deberán retirarse de la misma. En el caso de que vengan con las raíces envueltas en paja, puede y conviene dejarla para evitar que al plantar se rompa el pan de tierra con el consiguiente daño a las raíces. En cambio, debe cortarse con tijeras la parte superior del envoltorio, para permitir que llegue el agua de riego a las raíces.

Los árboles que se reciban a raíz desnuda, deben examinarse para podar las raíces mutiladas durante el transporte.

En el caso de encontrar zonas de tierra mala, es necesario cavar hoyos de mayores dimensiones y rellenarlos con tierra negra al plantar.

Una vez colocadas las plantas en los hoyos, se va agregando la tierra entre las raíces, subiendo y bajando aquellas para que la tierra pueda rellenar los espacios sin dejar bolsas de aire. Una vez lleno el hoyo a ras del suelo, se apisona ligeramente con el pie.

Al terminar de plantar, debe darse un abundante riego con agua proveniente de la red de agua de río para uso industrial, para asegurar un contacto perfecto entre raíces y suelo.

Los árboles deben colocarse con tutores: los mismos se ubicarán cerca del centro de los hoyos, y se clavarán en el fondo de éstos -antes de plantar- unos 30 a 40 cm para que queden asegurados en tierra firme.

El tutor se debe colocar completamente pegado al tallo, quedando la parte superior de aquél a la altura de la rama más baja de éste.

Cada planta se fijará al tutor por lo menos con dos ataduras, una en la base del tallo y la otra por debajo de la rama más baja. Cada ligadura deberá separarse del tronco por una corona de paja o goma, para evitar lesiones producidas por roce con la corteza. Además no deberá apretarse demasiado para permitir que el árbol baje respecto al tutor, al acomodarse la tierra por riego.

Las plantas que tengan tutor deberán controlarse periódicamente para que las ataduras no estrangulen el tronco e impidan su ensanche normal.

Los arbustos de parquización cercanos a las paredes de los edificios, se plantarán al terminar los trabajos de albañilería, para evitar lesiones en los mismos. La parquización se regará con agua potable mediante los grifos distribuídos para ello en el sector respectivo.

INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS.

Equipos Electromecánicos

Art. 53° - Alcance y Normas.

El presente Artículo está referido a todas las instalaciones electromecánicas de la presente obra; las normas que regirán a las mismas serán: I.R.A.M.; Asociación Argentina de Electrotécnicos y las reglas del arte.

Todos los elementos a proveer y/o instalar, serán de la mejor calidad, quedando a criterio del Departamento Provincial de Aguas la aceptación de las mismas.

Los equipos deberán haber sido experimentados con éxito y cumplir la condición de corresponder a un tipo o modelo y marca que se haya tenido durante no menos de dos años en funcionamiento eficiente.

Todos los equipos deben ser de modelo reconocido como eficiente a juicio de la Repartición.

Al hacer su oferta, el oferente deberá probar las circunstancias expuestas.

Para todos los equipos y aparatos mencionados en el Presupuesto y/o indicados en los planos, el oferente presentará con su propuesta, tres (3) juegos de datos que identifiquen al equipo, con descripción completa, lista de elementos, materiales, espesores, mecanismos, cojinetes, reductores y peso del equipo.

Además suministrará tablas y curvas de funcionamiento en que constarán los rendimientos exigibles.

Para todos los motores eléctricos, que serán trifásicos 380 V-50 Hz, indicará potencia absorbida, potencia de placa,

v.p.m., marca, y todas sus características. Todos los motores a instalar al exterior, serán protegidos contra intemperie; los restantes que no tengan especificaciones especiales, serán protegidos contra salpicadura.

Los planos, memoria descriptiva, especificaciones, cómputos, etc., indican el fin general de la obra, lo que deberá ser respetado por el Contratista en su totalidad salvo indicación en contrario. Además, el Contratista deberá prever todos aquellos elementos que, aunque no se hallen explícitamente especificados en la presente documentación, sean necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones electromecánicas y fin general de la obra, ya que no habrá reconocimiento de ningún tipo de adicional ni ampliación del plazo contractual por tales motivos.

Art. 54° - Presentación de la Documentación.

Correspondiente al proyecto de mecanismos, y con el tiempo necesario para no demorar la realización de los trabajos, el Contratista presentará a la Repartición para su aprobación, los planos de detalle y memoria técnica de mecanismos a instalar, la que se expedirá en un plazo de treinta (30) días.

No se permitirá al Contratista la colocación de ningún elemento electromecánico, sin haberse satisfecho el requisito anterior.

Los derechos por el uso o empleo de materiales, equipos, dispositivos o procedimientos registrados, se considerarán incluidos en los precios contractuales, siendo el Contratista el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

Art. 55° - Rejas.

Las rejas serán construídas en un todo de acuerdo a los planos respectivos. Los barrotes para la ejecución de las mismas serán de planchuelas de acero de 50,8 x 6,35 mm, con una separación libre de 3 cm.

La tensión admisible a la tracción será de 1.200 kg/cm².

Las rejas deberán estar protegidas de la acción corrosiva del líquido cloacal mediante el siguiente tratamiento:

- 1) Desengrasado
- 2) Decapado mecánico, térmico o químico.
- 3) Dos manos de fondo con resinas epoxi.
- 4) Dos manos de acabado con resinas epoxi de 200 micrones cada una.

Juntamente con las mismas se proveerán rastrillos para la limpieza de las rejas, de un ancho total que abarque diez (10) espacios libres, incluso mango de madera dura.

Art. 56° - Aparejos en Estación Elevadora.

Serán tres, y tendrán una capacidad de 800 kg, 500 kg y 200 kg respectivamente; recorrido del gancho 6 m; velocidad de elevación 7 m/min; traslación manual a cadena. Conducción de corriente mediante cable desplazable, reductor con engranajes de dientes tratados térmicamente, interruptor final de emergencia incorporado al polipasto, con motor freno de rotor deslizante para el accionamiento de elevación, botonera colgante para control de contactores de marcha y contramarcha. Incluirán perfil doble "T" N° 22, de acuerdo a planos, completos, incluso pintura consistente en un desengrasado, dos (2) manos de antióxido sintético convertidor de óxido, y tres (3) manos de esmalte sintético.

El proponente justificará la potencia del motor eléctrico, y acompañará catálogos del equipo con todos sus detalles.

Art. 57° - Electrobombas tipo sumergible, de la Estación Elevadora.

I) Descripción.

Las electrobombas serán de bomba y motor sumergidos, directamente acoplados, centrífugas, de eje vertical, aptas para trabajar parcial o totalmente sumergidas en servicio permanente con líquidos cloacales con sólidos en suspensión, completas, con todos los accesorios necesarios para instalar según indican los planos.

Las electrobombas serán guiadas hasta el fondo de la cámara por guías o sistemas similares adecuados, que permitan la máxima facilidad de maniobra.

La conexión con la cañería de impulsión será del tipo automático accionado por el mismo peso de la bomba o mediante dispositivo similar, que haga innecesario el uso de bridas, bulones y tuercas, para evitar que el personal tenga que descender al fondo de la cámara para efectuar el acople o desacople.

Las electrobombas deberán tener una cadena o dispositivo similar que permita extraerlas desde la cámara.

El proponente deberá incluir: dispositivos de izamiento (cadena para elevación del equipo y guías), sistema de ajuste entre la salida de la bomba y la cañería de impulsión respectiva y el cable de alimentación eléctrica hasta el motor de cada una, para lo cual el proponente indicará la longitud que ofrece, todo lo cual deberá ser compatible con el desnivel entre el nivel de piso de la cámara donde apoyarán las bombas hasta el coronamiento de la misma.

El proponente deberá indicar en cada caso marca, potencia y v.p.m. del motor, y marca y características de las bombas, y acompañará a su oferta catálogos e información técnica sobre los equipos ofrecidos, como así también lista de los repuestos que incluye en la propuesta. Es indispensable entregar con la oferta las curvas características de las bombas ofrecidas.

El oferente deberá tener en cuenta que el comando de las bombas se efectuará por medio de interruptores a flotante.

Se cotizará la provisión de:

- . Tres (3) electrobombas, cada una con capacidad para elevar un caudal de $100 \text{ m}^3/\text{h}$ a una altura dinámica total de 25 m.
- . Tres (3) electrobombas, cada una con capacidad para elevar un caudal de $50 \text{ m}^3/\text{h}$ a una altura dinámica total de 25 m.
- . Cuatro (4) electrobombas, cada una con capacidad para elevar un caudal de $40 \text{ m}^3/\text{h}$ a una altura dinámica total de 25 m.
- . Cuatro (4) electrobombas, cada una con capacidad para elevar un caudal de $260 \text{ m}^3/\text{h}$ a una altura dinámica total de 12 m.

II) Especificaciones Técnicas.

a) De las bombas.

El cuerpo de la bomba será de fundición de hierro de calidad no menor a la ASTM-4848 clase 30 o equivalente, con tapa de inspección y limpieza, para una fácil inspección de las partes móviles.

El impulsor será de hierro fundido de la misma calidad indicada anteriormente, de tipo inatascable, con un paso de sólidos mínimo de 90 mm.

El eje de transmisión deberá ser de acero tipo SAE 1045.

Todos los elementos constituyentes deberán ser de materiales adecuados y prolija construcción, permitiendo el reemplazo por separado de las piezas sujetas a desgaste.

b) De los motores.

Serán sumergibles, tipo asincrónico con rotor en corto circuito, para tensión de servicio 3 x 380 V-50 Hz. La estanqueidad estará asegurada por juntas sin empleo de selladores que dificulten su desarmado y armado.

La potencia del motor deberá ser no menor que el 125% de la necesidad para el accionamiento de la bomba en las condiciones correspondientes al punto garantizado de mayor demanda de potencia, sin que la elevación de temperatura en ninguna parte del motor resulte superior a la estipulada en la Norma IRAM 2180.

c) Accesorios y repuestos.

En el precio unitario de cada partida, además de los explícitamente señalados en el Presupuesto Oficial, está incluido lo siguiente:

- Cables eléctricos con una elasticidad tal que aseguren el cierre hermético y de la longitud necesaria para la conexión al tablero de alimentación.
- Cancamos, manijas o elementos similares para levantarlo.
- Elementos de acoplamiento automático de la electrobomba por medio de una garra y su propio peso, permitiendo la extracción de la misma desde el exterior de la cámara, incluyendo barras guías, soporte superior, pie de acoplamiento y demás accesorios necesarios.
- Cadena de hierro galvanizado de la longitud que requiera la instalación, o dispositivo que se adopte.
- Cables eléctricos y sus soportes.
- Empaquetaduras, guarniciones y un juego de herramientas y demás implementos para el montaje.

Repuestos: Para cada electrobomba se deberán prever los siguientes repuestos:

- . 1 juego de juntas de estanqueidad.
- . 1 juego de aros de desgaste para el impulsor.
- . 1 juego de cojinetes a bolillas para el motor.
- . 1 chaveta para los ejes.
- . 1 juego de aros tóricos.

El proponente deberá presentar con su oferta una lista con el detalle de las herramientas a suministrar. En caso de indicarse otros repuestos por ser característicos del equipo propuesto, deberán detallarse los mismos para su ulterior consideración.

III) Reguladores de nivel.

La regulación del nivel de la Estación Elevadora se hará mediante un sistema de flotantes a proponer por el Contratista, y podrá variarse a voluntad de manera de poder adecuar el volumen útil de aspiración de la cámara a las necesidades del servicio, por lo tanto cada flotante de arranque deberá poder ubicarse entre 0,15 m por sobre el nivel mínimo de parada y el nivel máximo indicado en los planos.

Los interruptores deberán tener una sensibilidad a las variaciones del nivel líquido, no mayor de 1 cm.

Art. 58° - Electrobombas de eje horizontal en Pozo Bombeo efluente Lagunas.

Serán de tipo cloacal, inobstruibles, rotor abierto, para instalar según indican los planos, completas, con todos los accesorios y listas para funcionar.

El motor de cada electrobomba será normalizado, de marca conocida, blindado para intemperie.

El rotor será del tipo inobstruible, especial para bombear desagües, pudiendo existir en los mismos sólidos.

El proponente adjuntará catálogos e información técnica de las electrobombas que ofrece, e indicará como mínimo:

- Marca y potencia de placa del motor y potencia absorbida para las condiciones de funcionamiento indicadas.
- Curva característica del tipo de bomba ofrecido.

- Número de v.p.m. de las electrobombas.
- Material de eje, carcasa y rotor.
- Tamaño mayor de sólidos compatible con el tipo de bomba.

Con las electrobombas se incluirán repuestos cuya lista entregará el oferente en su propuesta.

El oferente deberá tener en cuenta que el comando de las electrobombas se efectuará por medio de botoneras de accionamiento manual.

Se cotizará la provisión de:

- . Tres (3) electrobombas de eje horizontal, con una capacidad de $80 \text{ m}^3/\text{h}$ a una altura dinámica total de 20 m.

Art. 59° - Aforador de caudales.

Será del tipo Woltmann, con cuadrante seco de 0,200 m de diámetro, la caja exterior será de hierro fundido de primera calidad, encamisada interiormente para protegerla de la acción corrosiva del agua.

El cuadrante será del tipo seco, con indicación a agujas, graduado en metros cúbicos y protegido por un cristal templado de gran resistencia.

La pérdida de carga máxima admisible para el caudal de $160 \text{ m}^3/\text{h}$ será de 1 m, la exactitud será de $\pm 2\%$. Deberá tenerse en cuenta que el funcionamiento será continuo.

Art. 60° - Ensayo de las Instalaciones Electromecánicas.

Para comprobar el buen funcionamiento de las máquinas, equipos y accesorios, y verificar los datos garantizados y la calidad de los materiales, se realizarán, con cargo al Contratista, los ensayos que a continuación se indican:

- a) Ensayos en fábrica a efectos de comprobar la calidad de los materiales empleados, las características técnicas de los equipos o partes constitutivas de los mismos, la eficiencia de las instalaciones y los datos garantizados.
- b) Ensayos en obra, que se realizarán una vez finalizado el montaje, a efectos de verificar el correcto funcionamiento del sistema y la eficiencia de las instalaciones.

En todos los ensayos los equipos y materiales deberán satisfacer las exigencias respectivas establecidas en las Normas IRAM correspondientes, estas Especificaciones Técnicas, y las fijadas por el Contratista en su propuesta y en las Planillas de Datos Garantizados.

Los ensayos de materiales no serán de aplicación para equipos ofrecidos en la propuesta como ya fabricados.

Art. 61° - Instalaciones Eléctricas.

A) Estación Elevadora.

1. Subestación Transformadora.

En el edificio de la subestación se incluye el equipo de manobra de alta tensión, el sistema de medición y el transformador de potencia.

1.a Conexión a línea de Agua y Energía.

Agua y Energía Eléctrica instalará un seccionador fusible tipo Kearner en el poste de la línea de las siguientes características:

- . Seccionador fusible tipo Kearner, 15 KV - 200 A, con fusibles de 30 A, accionamiento a palanca.

Alimentación a la subestación con:

- . Cable armado subterráneo aislado en PVC de 3 x 16 mm².

Se instalará en cada cable de la línea de Agua y Energía:

- . Descargador para sobretensiones atmosféricas, 13,2 KV del tipo de válvula ó similar.

1.b Celda de entrada de AT.

Comprende el seccionador y el interruptor de entrada:

- . Seccionador de media tensión para interior, 15 V 200 A, tripolar, aisladores de resina, partes conductoras de cobre electrolítico niquelado, cuchillas de doble contacto lineal, comando a palanca.
- . Interruptor de media tensión para interior, pequeño volumen de aceite, 15 KV - 250 MVA - 630 A, comando a palanca, con 3 relés primarios de protección regulable entre 1 y 2 veces la corriente nominal, de tiempo inverso e instantáneo para 4 veces la corriente nominal.
- . Sistema de barras de 15 KV con aisladores de porcelana, soportes de hormigón ó mampostería, barras de cobre electrolítico de 16 mm de diámetro.

1.c Celda de Medición

Incluye los transformadores de A.T. de intensidad y tensión y equipo de maniobra:

- . 3 fusibles de A.T. de 15 KV - 0,5 A.
- . 2 transformadores de tensión de 15 KV - 110 V - 60 VA - Clase 0,5, aislación sólida, para interior.
- . 2 transformadores de intensidad 15 KV, relación 30/5 A - Clase 5, aislación sólida, para interior, de un bobinado.

1.d Celda del Transformador de potencia.

En la celda se incluyen:

- . Seccionador de media tensión para interior, 15 KV - 200 A, tripolar, aisladores de resina, partes conductoras de cobre electrolítico niquelado, cuchillas de doble contacto lineal, comando a palanca.
- . Transformador de potencia 13,2 / 0,4 - 0,231 KV - 630 KVA, interior, líquido aislante de siliconas y cámara superior de nitrógeno, con neutro a tierra del lado de baja tensión, nivel de líquido, grifo de purga, relé Buchholz para protección por bajo nivel de líquido (alarma) ó acumulación de gases (desenganche interruptor de alta tensión) y termómetro indicador

1.e Tablero de medidores.

Se incluyen los siguientes instrumentos de medición:

- . Amperímetro clase 1,5 de lectura directa, escala 0-5- A, 110 V - 5 A, llave selectora de 3 posiciones.
- . Kilovoltímetro clase 1,5, de lectura directa, escala 0 - 15 KV, 110 V.
- . Medidor de energía activa trifásico, de 2 sistemas, 3 x 110 V - 5 A, tarifa simple con dispositivo indicador de demanda máxima y dispositivo de registro de demanda máxima con reloj de contacto separado, período de integración cada 15 minutos, con caja de bornes para conectar transformadores de medición.
- . Medidor de energía reactiva trifásico de 2 sistemas, 3 x 110 V - 5 A, tarifa simple, equipado con dispositivo para evitar la marcha hacia atrás. Con caja de bornes para conectar a transformadores de medida.
- . Idem anterior con dispositivo de doble tarifa 3 x 110 V - 5 A.

- . Idem anterior con dispositivo de doble tarifa y demanda máxima 3 x 110 v - 5 A.
- . 2 Medidores de energía activa, monofásica 5(10) A - 110 V.
- . Block de pruebas para ensayo de medidores trifásicos trifilares para conexión delantera.
- . Reloj de contacto para accionamiento de dispositivo de tarificación de medidores provisto de 2 cobtactos inversores, un contacto inversor para el indicador de carga máxima y un contacto inversor semanal - tiempo de integración 15 minutos, con motor de 220 y 110 V - 50 Hz, con reserva de marcha de 96 h, escape de áncora y remontaje eléctrico durante 25 segundos cada 7 a 8 horas.

2. Sala de Tableros de Baja Tensión.

2.a Tablero Principal.

Se construirá metálico, de chapa doble decapada, barras de cobre electrolítico sobre aisladores de resina Araldit ó similar, aislado a 1.000 V, incluyendo los siguientes elementos principales:

- Celda entrada transformador de potencia. Incluirá:
 - 1 interruptor trifásico contactos en aire, de gran capacidad de ruptura (mínimo 25 KA), accionamiento manual a palanca, 1 KV - 1.200 A, extraíble, con bobina de disparo de 110 V, contactos auxiliares, enclavado con el interruptor de entrada del generador de emergencia para evitar entrada en paralelo con la red pública de Agua y Energía.
 - 3 Transformadores de intensidad, clase 1, de barra pasante, aislación sólida a 1.000 V, relación 1000/5 A, 10 VA, 1 bobinado secundario para protección, 1 bobinado secundario para medición.

- 1 Transformador de tensión clase 1, aislación sólida 400/110 V, 10 VA, para circuito de medición, con fusible de protección.
 - 3 Relés secundarios de corriente máxima, de tiempo inverso, para protección de sobrecargas (1,2 a 1,5 In) y cortocircuito (3 a 6 In.) 5 A, con indicación visual de accionamiento y reset manual, montaje sobre frente de tablero.
 - 1 Amperímetro clase 1,5, lectura directa 0-1200 A; 110V/5 A, con llave selectora de 3 posiciones.
 - 1 Voltímetro Clase 1,5, lectura directa, 0-500 V/110 V.
 - 1 Botonera de parada para desenganche de interruptor de alta tensión de entrada red de Agua y Energía.
- Celda de entrada de generador de emergencia. Incluirá:
- 1 Interruptor trifásico, contactor en aire de gran capacidad de ruptura (25 KA), accionamiento manual a palanca, 1 KV - 600 A, extraíble, con bobina de disparo de 110 V, contactos auxiliares, enclavado con el interruptor de entrada de la red pública de Agua y Energía.
 - 3 Transformadores de intensidad, clase 1, de barra pasante, aislación sólida a 1.000 V, relación 600/5 A, 10 VA, 1 bobinado secundario para protección, 1 bobinado secundario para medición.
 - 1 Transformador de tensión clase 1, aislación sólida 400/110 V, 10 VA, para medición, con fusible de protección.
 - 3 Relés secundarios de corriente máxima, de tiempo inverso, para protección de sobrecargas (1,2 a 1,5 In.) y cortocircuito (3 a 6 In.), de 5 A, con indicación visual de accionamiento y reset manual, montaje sobre frente de tablero.

- 1 Relé de potencia inversa 110 V/5 A, para accionamiento con una potencia menor al 1% de la nominal del generador, en un tiempo máximo de 20 segundos, con relés auxiliares y circuito de desenganche del interruptor del tablero principal de baja tensión.
- 1 Amperímetro clase 1,5, lectura directa, 0-600 A, 110 V/5 A, con llave selectora de 3 posiciones.
- 1 Voltímetro clase 1,5, lectura directa, 0-500 V/110 V.

- Celda salida de cables al C.C.M. y tablero de alarma.
Incluirá:

- 1 Tablero de alarmas acústica y visual, para indicaciones según planos, accionamiento por degernización de equipos, anulación de alarma acústica pero no luminosa. Gabinete de chapa metálica para embutir en tablero, con plaquetas de alarma modulares enchufables, luces de señal con 2 lámparas cada una para redundancia, letrero de acrílico cuadrado ó rectangular con leyenda grabada por detrás e iluminada por transparencia. Fuente de alimentación, bocina de alarma, botones de silencio, reposición y prueba.
El tablero deberá soportar lámparas encendidas de señalización permanentes.

3. Centro de Control de Motores (CCM).

Tablero fabricado en chapa doble decapada, con puertas de cierre con burletes de goma, dividido en secciones aisladas entre sí, con bandejas de chapa extraíbles donde van montados los elementos que componen cada salida ó sección, sistema de barras de cobre electrolítico con aisladores de poliéster, capaces de soportar sollicitaciones electrodinámicas correspondientes a 25 KA, dimensionadas para 1.000 A.

El tablero dispondrá de canales verticales para el pasaje de cables de potencia y horizontales con borneras para conexiones.

Cada sección dispondrá de una barra de puesta a tierra.

En cada sección se instalarán:

- 1 Interruptor de corte manual.
- 3 Fusibles de potencia de alta capacidad de ruptura (tipo NH).
- 1 Contactor de maniobra y protección con relés térmicos.
Botoneras de arranque y parada.
- 1 Transformador 220/110 V de capacidad adecuada a las bobinas de contactores de maniobra y lámparas de señalización, con fusibles de protección.

4. Capacitores corrección factor de potencia.

Construidos con dieléctrico de papel de celulosa de bajas pérdidas, impregnante sintético no inflamable, electrodos de aluminio de alta pureza, aisladores de porcelana soldados al tanque, tanque hermético de acero estañado y pintado, con terminales protegidos, con resistencia de descarga interna para reducir la tensión a 25 V en 1 minuto.

5. Generadores de emergencia.

Tipo de motor: diesel de 2 tiempos, 6 cilindros, enfriado por agua y radiador con ventilador, turboalimentado, con filtros de aire, combustible y lubricante, sistema de arranque manual con batería plomo-ácida 12 V, protección por cierre del aire de aspiración por baja presión de aceite y/o alta temperatura del agua de enfriamiento. Regulador hidráulico de velocidad para mantener la frecuencia del generador en 50 Hz \pm 3

al 5% entre vacío y plena carga, relé de sobre-velocidad menor del 10% de la nominal.

Generador: Trifásico con neutro accesible y conectado a tierra, 50 Hz, 400 /231 V, excitación sin escobillas, regulador estático de tensión, relés de protección de corriente máxima y potencia inversa en el tablero principal de baja tensión, aislación del bobinado clase B.

Arranque del grupo: Manual desde el tablero del mismo.

Tanque de combustible: De capacidad suficiente para 5 días de marcha del grupo, de chapa de acero 1010 doble decapada, instalado sobre armazón de perfiles de acero, con nivel óptico.

Monorriel: Para mantenimiento, de 3.000 kg de capacidad, recorrido del gancho 5 m, velocidad de elevación 7 m/minuto, potencia aproximada 7,5 HP, traslación manual a cadena, conducción de corriente mediante cable desplazable, reductor con engranajes de dientes tratados térmicamente, interruptor final de emergencia incorporado al polipasto, con motor freno de rotor deslizante para el accionamiento de elevación, botonera colgante para control de contactores de marcha y contramarcha, 3 x 380 V - 50 Hz y 110 V de control.

Ventilación del Local: Mediante entrada de aire a través de filtros instalados en el portón de entrada de una superficie de $5,2 \text{ m}^2$ mínimo y extractor de $470 \text{ m}^3/\text{minuto}$, 16 mm de columna de agua de presión total, motor trifásico de 1,5 HP aproximadamente, diámetro del rotor aproximadamente 1 m.

6. Sistema de control de bombas.

a. Descripción

El arranque y parada de todas las bombas será controlado por flotantes posicionados en la Estación Elevadora de cada tipo de desagüe, donde el funcionamiento se regulará entre un nivel máximo y uno mínimo (niveles 1 y 5 del plano).

Por ejemplo el flotante 2 arrancará una bomba al llegar el líquido al nivel 2 y lo parará en el nivel 1.

Para explicar el funcionamiento del sistema, supongamos que el nivel líquido sea el 1, todas las bombas paradas y estamos en el día 1. Estarán siempre habilitadas 4 bombas de las 6 instaladas. Al subir el nivel hasta 2, arrancará (cierra contacto nivel 2) la bomba 4. Si continúa subiendo el líquido al llegar al nivel 3 (cierra contacto nivel 3), arrancará la bomba 5, y si continúa subiendo el líquido arrancarán sucesivamente las bombas 6 y 1.

Al descender el nivel líquido se irán parando las bombas en la secuencia inversa (bomba N° 1 en nivel 4, bomba N° 6 en nivel 3 y así siguiendo). Las bombas N° 2 y 3 estarán fuera de servicio en reserva.

Esta secuencia de funcionamiento se cumplirá durante las 24 hs del día 1, en que está energizado y marchando el timer TM1 (Contacto TM12, cerrado) y cerrados los contactos T10, Y11, T12 y T13 del relé auxiliar T1, energizado a través del contacto TM14 del Timer 1.

A la hora 24 del día 1, se cierra el Contacto TM13 del timer TM1, arranca el timer TM2, se abre el contacto TM21 y se para el timer TM1. Se energiza el relé auxiliar T2 (contacto TM24 cerrado) y desenergiza el relé T1 (contacto TM14 abierto). Como consecuencia quedan habilitadas las bombas 1 (flotante 4), 2 (flotante 5), 5 (flotante 2) y 6 (flotante 3), que funcionarán en la secuencia controlada por el nivel

del líquido según se describe para el día 1.

Además, mediante la llave conmutadora manual, se puede controlar cualquier bomba con botonera de arranque y parada.

b. Especificaciones.

- Timer o relé de tiempo.

Apto para excitación permanente para tensión 110 V - 50 Hz, con motor sincrónico de accionamiento regulable de 0 a 24 horas, con contacto de presión a pastillas de plata. Poseerá 2 contactos NA, conmutables en el arranque, que permanecerán cerradas 24 horas, abrirán en ese momento y se cerrará un tercer contacto durante un tiempo de 10 segundos.

- Relés auxiliares.

Bobina de accionamiento de 110 V - 50 Hz, enchufable, con tapa protectora contra el polvo.

- Flotantes.

Tipo sonda, con contacto de mercurio en ampolla de vidrio, electrodos circulares con capacidad de 10 A, en carcasa antiácida estanca, con cable submarino bipolar antiácido, para desniveles ajustables entre 50 y 450 mm.

c. Alternativa de controlador programable.

Se podrá utilizar en lugar de los relés y timers electromecánicos indicados, un equipo con procesador electrónico de las siguientes características:

. Módulos de entrada, salida con separación galvánica contruídos en forma de bloque extraíble con indicación luminosa con diodos, del estado de entradas y salidas y protección de sobretensión en las de salida.

Entradas máximas = 24 en 110 V c.a.

Salidas máximas = 32 en 110 V c.a.

- . Módulo de memoria, donde podrá cargarse el programa que quedará así almacenado. Se dispondrá de baterías de Ni-Cd para conservar la memoria aun cuando falte tensión de alimentación.

El programa se ejecutará y cargará a través de un aparato de programación.

- . Módulo central o procesador, que leerá cíclicamente en la memoria las instrucciones del programa, y ejecutará las funciones que corresponda.
- . Módulo de tiempo, con 4 temporizaciones.

B) Planta de Tratamiento.

1) Subestación de alimentación.

Del tipo de poste, montada sobre 2 columnas de hormigón centrifugado y plataforma del mismo material a una altura mínima de 5 m sobre el nivel del terreno natural, incluyendo lo siguiente:

- . Seccionador fusible tipo Kearner, 15 KV - 200 A con fusibles de 10 A, accionamiento a palanca.
- . Descargador para sobretensiones atmosféricas 13,2 KV, del tipo a válvulas ó similar.
- . 3 fusibles de A.T. de 15 KV - 1,5 A para la protección de:
- . 2 transformadores de tensión de 15 KV - 110 V - 60 VA - Clase 0,5, aislación sólida para intemperie.
- . 2 transformadores de intensidad de 15 KV - relación 5/5 A, Clase 0,5, aislación sólida, para intemperie, de un bobinado.

./.

- . Transformador de potencia 13,2/0,4 - 0,231 KV - 65 KVA, para intemperie, en baño de aceite, con neutro a tierra del lado de baja tensión.

2. Tablero de Baja Tensión.

Construído de chapa doble decapada, barras de cobre electrolítico sobre aisladores de resina de Araldit ó similar, aislado a 1.000 V, capaz de soportar 25 KA, incluyendo los siguientes elementos principales:

a. Celda de medidores.

Incluye los siguientes elementos:

- . Amperímetro clase 1,5 de lectura directa escala 0-150 A, 110 V - 5 A, llave selectora de 3 posiciones. Transformador de intensidad clase 1, barra pasante, aislación sólida, relación 100/5 A, 1 bobinado secundario.
- . Kilovoltímetro 110 V, clase 1,5, lectura directa escala 0-15 KV.
- . Voltímetro 110 V, Clase 1,5, lectura directa, escala 0-500 V. Transformador de tensión Clase 1, aislación sólida, relación 400/110 V, con fusible de protección.
- . 1 medidor de energía activa, trifásico, de 2 sistemas 3 x 110 V - 5 A, doble tarifa con dispositivo indicador de demanda máxima y acumulación del registro de esta para reloj de contacto separado. Período de integración cada 15 minutos, con caja de bornes para conectar transformadores de medición.
- . 1 medidor de energía reactiva, trifásico, de 2 sistemas 3 x 110 V - 5 A, para tarifa simple, equipado con dispositivo para evitar la marcha atrás, con caja de bornes de conexión.
- . 2 medidores de energía activa, monofásicos de 110 V - 5 A.

- . 1 reloj de contacto para accionamiento de dispositivo de tarifación de medidores, con 2 contactos inversores, tiempo de integración 15 minutos, con motor de 220 V - 50 Hz con reserva de marcha de 96 horas, escape a áncora y remontaje eléctrico durante 25 segundos cada 7 u 8 horas.
- . 1 block de pruebas y conexión para ensayo de medidores trifásicos trifilares para conexión delantera.

b. Celda de entrada.

Con seccionador fusible NH tripolar, tensión 500 V, intensidad nominal 125 A, para accionamiento a palanca bajo carga, con fusibles NH de 100 A, de alta capacidad de ruptura (mayor de 100 KA).

c. Celdas de maniobra y protección.

Las secciones o celdas estarán aisladas entre sí y tendrán bandejas extraíbles de chapa, donde van montados los elementos que componen cada salida o sección. El tablero dispondrá de canales verticales para el pasaje de cables de potencia y horizontales con borneras para conexiones.

Cada sección dispondrá de una barra protectora de puesta a tierra.

En cada sección se instalarán:

- . 1 interruptor de corte manual.
- . 3 fusibles de potencia de alta capacidad de ruptura, tipo NH.
- . 1 contactor de maniobra y protección con relés térmicos.
- . Botoneras de arranque y parada.
- . 1 transformador 220 V/110 V de capacidad adecuada a las bobinas de contactores de maniobra y lámparas indicadoras, con fusibles de protección.

- d. Capacitores de corrección factor de potencia.
Ver Especificaciones de Estación Elevadora.

C) Cablificaciones.

Se utilizarán cables de cobre electrolítico, aislados en PVC, con cubierta metálica conectada a tierra para los subterráneos, con capa exterior antillama, en un todo de acuerdo a la Norma IRAM 2220.

Se han dimensionado las secciones de cobre en función de las corrientes nominales de los motores o aparatos que alimentan, considerando su capacidad térmica (temperatura máxima del conductor 80°C) afectada de los coeficientes de reducción en función del agrupamiento de cables y montaje en aire o enterrados.

Los cables enterrados se instalarán de 0,70 a 1 m de profundidad, sobre una capa de arena de 5 cm de espesor mínimo, y protegidos con cubrecables de hormigón premoldeado. El radio mínimo de curvatura de montaje no será inferior a 8 x diámetro exterior del cable + diámetro del conductor.

Las bandejas portacables serán de chapa de acero doble decapada de 2,1 mm de espesor mínimo, protegido por un baño electrolítico de cinc o galvanizado por inmersión según Norma IRAM 252.

Iluminación exterior.

Los niveles de iluminación en las distintas áreas y sectores serán los siguientes:

Estación Elevadora :	250 lux
Cámara de Rejas :	100 lux
Caminos exteriores:	10 lux (mínimo)

La iluminación se implementará por medio de columnas de alumbrado con artefactos o luminarias para iluminación pública con lámparas de vapor de mercurio de de scarga de alta presión de 400W/250W de potencia, 220 V, con capacitor para corrección de factor de potencia.

Las características de los equipos serán:

. Artefactos:

Para montar en pescante, con brazo de fundición que aloja el balasto y el capacitor, conexionado sobre bornera de porcelana, recinto óptico protegido contra polvo, insectos, agua de lluvia y salpicaduras, espejo de aluminio puro anodizado, tulipa de vidrio prismático resistente al impacto térmico.

. Columnas.

De hormigón centrifugado, sección circular, de 9 m de altura libre, con caño de acero porta-artefacto, con caja de conexión con bornera y tapa hermética.

. Circuitos.

Trifásico donde sea posible, con alimentación monofásica equilibrada, protección con fusibles y llaves termomagnéticas de capacidad adecuada.

El encendido y apagado de la iluminación será automático, controlado con célula fotoeléctrica.

Sistema Puesta a Tierra.

Se implementará con una malla de cables de cobre desnudo enterrados y jabalinas instaladas en lugares estratégicos. Los cables se enterrarán a 0,70/1 m de profundidad, en una zanja rellena con tierra vegetal. Las jabalinas se clavarán hasta la napa freática, siendo también de cobre, del tipo Copperweld.

El diseño y dimensionamiento se ha efectuado sobre la base no de superar una tensión de 125 V para la mayor corriente de tierra de la instalación.

Equipos Auxiliares

Art. 62° - Equipo cortapasto.

Equipo cortapasto, para grandes superficies, apto para cortar en pendiente, constituido por tractor con motor a combustión interna, de fácil arranque, de potencia suficiente para el arrastre de equipo cortapasto tipo eje vertical, con capacidad de corte en franjas iguales o mayores de 0,80 m de ancho. El tractor y el equipo cortapasto serán de marca conocida y experimentada en el país; serán aptos para hacer cortes de maleza de crecimiento natural.

El equipo será de fácil maniobra para corte de pasto en sectores arbolados.

Se indicarán dimensiones principales de las partes del equipo, potencia de motor, número de revoluciones de eje y salida del mismo, y demás características; velocidad normal de la cuchilla de corte, de eje vertical en v.p.m.; ancho de franja de corte; se indicará también lista de adquirentes de equipos similares al ofrecido en el país, incluso dirección y fecha de venta. Se acompañarán catálogos y descripciones y lista de repuestos que se entregarán con el equipo.

Art. 63° - Cortadora de césped.

Equipo para cortar césped tipo común, accionado por motor eléctrico, con cuchilla de eje vertical de 0,45 m de diámetro, montado sobre cuadro ruedas, dos de ellas con menor trocha que las otras dos, incluso armazón para conducción manual, con mango aislado.

El equipo será de expulsión de césped cortado sin acumulación en bolsa.

Se incluirá llave interruptora y protector automático contra sobrecarga.

El equipo contará con cable propio forrado en goma, de sección cilíndrica, de 30 m de longitud, con sección de conductores apta para la potencia del motor, que será de 0,75 HP. Se entregará además un cable de sección adecuada a la potencia absorbida y a la longitud del mismo, forrado en goma, de sección cilíndrica, de 50 m de longitud, con fichas en ambos extremos.

El equipo será de marca conocida y uso reconocido en el país. Se acompañarán catálogos y lista de repuestos que se entreguen junto con el equipo.

Art. 64° - Bomba Portátil (Tractobomba).

La bomba será del tipo centrífuga, portátil, diseñada para el bombeo de líquido sobrenadante de las Lagunas Previas, accionamiento por tractor.

El conjunto estará montado sobre rodado de medidas standard, de fácil remolque y gran estabilidad en cualquier terreno; el accionamiento será mediante eje cardánico de fácil acoplamiento.

El cuerpo de la bomba y el multiplicador serán de hierro fundido seleccionado de grano fino, de rotor abierto inobstruible.

El multiplicador será robusto como para trabajo pesado y para funcionamiento continuo, de la mejor calidad; los engranajes serán de cromo níquel tratados y prolijamente terminados.

Se proveerá con mangueras para la aspiración de una longitud de 10 m y 30 m para la impulsión.

Se cotizará la provisión de una (1) bomba, con una capacidad de $100 \text{ m}^3/\text{h}$ a una altura dinámica total de 15 m.

ANTEPROYECTO RED DE COLECTORAS Y
PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES

PARQUE INDUSTRIAL DE VIEDMA

PROVINCIA DE RIO NEGRO

ANTEPROYECTO DEFINITIVO

PRESUPUESTO OFICIAL

Item	Designación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe Parcial
<u>Capítulo I - RED DE COLECTORAS.</u>					
1. <u>Red Desagües Tipo "A" y Cloacal.</u>					
<u>Rubro "A" - Materiales.</u>					
	Cañería recta y especial de hormigón simple, con junta de aro de caucho sintético, de:				
1	0,400 m de diámetro	m	22	243	5.346
2	0,350 m " "	m	742	205	152.110
3	0,300 m " "	m	84	177	14.868
4	0,250 m " "	m	475	133	63.175
5	0,200 m " "	m	3.019	92	277.748
6	Juegos de marco y tapa de hierro fundido, aprobados por O.S.N., de 0,60 m de diámetro, tipo pesado	Nº	56	3.500	196.000

Rubro "B" - Obra de Mano.

Excavación en cualquier clase de terreno, incluso relleno, compactación, transporte de tierra sobrante, bombeos, tablestacados y demás eventualidades:

7	En zanja a cielo abierto	m ³	7.216	75	541.200
8	En túnel para cañería de hormigón simple diámetro 0,350 m	m	12	250	3.000

Acarreo y colocación de cañería de hormigón simple, incluso protección exterior bituminosa, según Especificaciones:

a) En zanja a cielo abierto,

9	0,400 m de diámetro	m	22	175	3.850
10	0,350 m " "	m	730	145	105.850
11	0,300 m " "	m	84	125	10.500
12	0,250 m " "	m	475	95	45.125
13	0,200 m " "	m	3.019	65	196.235

b) En túnel

14	0,350 m de diámetro	m	12	200	2.400
----	---------------------	---	----	-----	-------

Ejecución de bocas de registro de hormigón, completas, según Especificaciones

15	De profundidad hasta 2 m	N°	21	3.300	69.300
16	De profundidad comprendida entre 2,01 y 3 m	N°	20	4.000	80.000
17	De profundidad comprendida entre 3,01 y 4 m	N°	12	4.700	56.400
18	De profundidad de más de 4,01 m	N°	3	5.000	<u>15.000</u>

Total .1 : 1.838.107

2. Red de Desagües Tipo "B" y "C".

Rubro "A" - Materiales.

Cañería recta y especial de hormigón simple, con junta de aro de caucho sintético, de:

19	0,400 m de diámetro	m	24	243	5.832
20	0,350 m " "	m	30	205	6.150
21	0,300 m " "	m	418	177	73.986
22	0,250 m " "	m	489	133	65.037
23	0,200 m " "	m	1.503	92	138.276

Cañería recta y especial de plástico reforzado, clase 2,5 con junta de aro de caucho sintético, de:

24	0,500 m de diámetro	m	15	560	8.400
25	0,400 m " "	m	243	480	116.640
26	0,350 m " "	m	232	430	99.760
27	0,250 m " "	m	432	300	129.600
28	0,200 m " "	m	88	250	22.000
29	Juego de marcos y tapa de hierro fundido, aprobadas por O.S.N., de 0,60 m de diámetro tipo pesado	Nº	87	3.500	304.500

Rubro "B" - Obra de Mano.

Excavación en cualquier clase de terreno, incluso relleno, compactación, transporte de tierra sobrante, bombeos, tablestacados y demás eventualidades:

30	En zanja a cielo abierto	m ³	6.426	75	481.950
31	En túnel	m	12	250	3.000

Acarreo y colocación de cañería de hormigón simple, incluso protección exterior bituminosa, según Especificaciones:

a) En zanja a cielo abierto, de:

32	0,400 m de diámetro	m	24	175	4.200
33	0,350 m " "	m	30	145	4.350
34	0,300 m " "	m	418	125	52.250
35	0,250 m " "	m	489	95	46.455
36	0,200 m " "	m	1.503	65	97.695
37	b) En túnel	m	12	200	2.400

Acarreo y colocación de cañería de plástico reforzado clase 2,5 según Especificaciones, de:

38	0,500 m de diámetro	m	15	250	3.750
39	0,400 m " "	m	243	195	47.385
40	0,350 m " "	m	232	160	37.120
41	0,250 m " "	m	200	105	21.000
42	0,250 m " "	m	232	105	24.360
43	0,200 m " "	m	88	75	6.600

Ejecución de bocas de registro de hormigón, completas, incluso revestimiento interior, según Especificaciones:

44	Hasta 2 m de profundidad	N°	16	3.300	52.800
45	De 2,01 a 3 m de prof.	N°	11	4.000	44.000
46	De 3,01 a 4 m de prof.	N°	2	4.700	9.400

Ejecución de bocas de registro de hormigón sobre cañería de plástico, completas, incluso protección interna con pintura epoxi bituminosa, según Especificaciones, de:

47	Hasta 2 m de profundidad	N°	2	4.000	8.000
48	De 2,01 a 3 m de prof.	N°	2	4.850	9.700
49	De 3,01 a 4 m de prof.	N°	4	5.700	22.800
50	De más de 4,01 de prof.	N°	6	6.100	<u>36.600</u>
Total 2:					1.985.996

3. Red de Desagüe Agua de Enfriamiento.

Rubro "A" - Materiales.

Cañería recta y especial de hormigón simple, con junta de aro de caucho sintético, de:

51	0,500 m de diámetro	m	17	365	6.205
52	0,400 m de diámetro	m	593	243	144.099
53	0,350 m " "	m	415	205	85.075
54	0,300 m " "	m	515	177	91.155
55	Cañería recta y especial de hormigón armado, con juntas de aro de caucho sintético, de 0,600 m de diámetro	m	56	814	45.584
56	Juegos de marcos y tapas de hierro fundido, aprobados por O.S.N., tipo pesado	N°	20	3.500	70.000

Rubro "B" - Obra de Mano.

Excavación en cualquier clase de terreno, incluso relleno, compactación, transporte de tierra sobrante, bombeos, tablestacados y demás eventualidades:

57	En zanja a cielo abierto	m ³	2.329	75	174.675
58	En túnel	m	12	250	3.000
	Acarreo y colocación de cañería de hormigón simple, incluso protección exterior bituminosa, según Especificaciones:				
	a) En zanja a cielo abierto				
59	0,500 m de diámetro	m	5	200	1.000
60	0,400 m " "	m	593	175	103.775
61	0,350 m " "	m	415	145	60.175
62	0,300 m " "	m	515	125	64.375
63	b) En túnel	m	12	270	3.240
64	Acarreo y colocación de cañería de hormigón armado, incluso protección exterior bituminosa, según Especificaciones, de 0,600 m de diámetro	m	56	230	12.880
	Ejecución de bocas de registro de hormigón, completas, según Especificaciones:				
65	Hasta 2 m de profundidad	N°	12	3.300	39.600
66	De 2,01 a 3 m de prof.	N°	7	4.000	28.000
67	De más de 3,01 m de prof.	N°	1	4.700	<u>4.700</u>
			Total 3:		937.538

Capítulo II - ESTACION ELEVADORA.

Rubro "A" - Materiales.

68	Tapas de chapa estampada desmontables, incluso marco y tapa	G1	-	-	10.000
69	Tapas tipo reja desmontables, de barrotes de planchuela, completas	G1	-	-	5.000

70	Rejas de limpieza manual, barrotes de planchuela, completas según planos y especificaciones	G1	-	-	20.000
71	Múltiple de impulsión, constituido por cañería recta y especial de acero schedule 40, incluso piezas especiales, bridas, juntas de montaje, soportes, según planos y especificaciones	G1	-	-	35.000
Válvulas esclusas de doble brida, de hierro fundido, incluso accesorios, de:					
72	0,250 m de diámetro	N°	3	6.500	19.500
73	0,150 m " "	N°	2	2.400	4.800
74	0,100 m " "	N°	5	1.500	7.500
Válvulas de retención a doble brida, de hierro fundido, incluso accesorios, de:					
75	0,250 m de diámetro	N°	3	6.300	18.900
76	0,150 m de diámetro	N°	2	2.100	4.200
77	0,100 m " "	N°	5	1.300	6.500
Cañería de PVC, aprobada, clase 6, de:					
78	0,060 m de diámetro	m	350	150	52.500
79	0,032 m " "	m	13	80	1.040
80	0,025 m " "	m	17	60	1.020
81	Compuertas de acero inoxidable de AISI 304 de 0,60 x 0,60 m y 6 mm de espesor, con refuerzos, completas, incluso junta de neopreno y bulones de acero inoxidable AISI 304	N°	6	1.500	9.000

82	Canilla de servicio roscada de bronce, de 0,025 m de diámetro	N°	3	80	240
<u>Rubro "B" - Obra de Mano.</u>					
83	Excavación en cualquier clase de terreno, incluso relleno, compactación, transporte de tierra sobrante, bombeos, tablestacados y demás eventualidades, según Especificaciones	m ³	758	80	60.640
84	Hormigón simple para asiento de estructuras de 0,07 m de espesor, según Especificaciones	m ³	8,3	1.000	8.300
85	Hormigón armado para estructuras, incluso protección exterior, en un todo de acuerdo con Especificaciones y planos	m ³	210	4.500	945.000
86	Relleno de hormigón simple con pendiente en los lugares indicados en planos	m ³	2	1.500	3.000
87	Revoque impermeable morteros S y R, de 0,015 y 0,005 m de espesor respectivamente, en todas las superficies interiores y exteriores	m ²	445	145	64.525
88	Piso de mortero de cemento alisado y rodillado, de mortero R en todas las superficies transitables y escalera de acceso a Rejas	m ²	100	150	15.000
89	Acarreo y colocación de tapas de chapa estampada	G1	-	-	1.500
90	Acarreo y colocación de tapas tipo reja	G1	-	-	500
91	Baranda de caño de 0,032 m de diámetro	m	21	350	7.350
92	Acarreo y colocación de rejas de limpieza manual	G1	-	-	6.300

93	Acarreo y colocación de múltiple de impulsión, incluso soportes	G1	-	-	3.000
	Válvulas esclusas de hierro fundido, instaladas según planos, acarreo y colocación, de:				
94	0,250 m de diámetro	N°	3	500	1.500
95	0,200 m " "	N°	1	400	400
96	0,150 m " "	N°	2	300	600
97	0,100 m " "	N°	5	200	1.000
	Acarreo y colocación de válvula de retención, de:				
98	0,250 m de diámetro	N°	3	500	1.500
99	0,150 m " "	N°	2	300	600
100	0,100 m " "	N°	5	200	1.000
101	Red agua potable para limpieza en predio Estación Elevadora, completa según planos y Especificaciones, incluso canillas de servicio roscadas de 0,025 m de diámetro, y conexión con red de agua potable del Parque	G1	-	-	8.000
102	Pintura con dos manos de anti-óxido y tres de terminación, de todas las partes metálicas de la instalación	G1	-	-	5.000
103	Pintura con imprimación y tres manos de terminación color verde cemento, de todas las superficies de hormigón a la vista	G1	-	-	3.000
104	Pintura con epoxi bituminoso de todas las superficies interiores de la Cámara de Rejas y Estación Elevadora de los desagües tipo "B" y "C"	G1	-	-	15.000
105	Alambrado olímpico perimetral incluso portón	G1	-	-	50.000

106	Pavimento articulado según planos, de 0,10 m de espesor, completo	m ²	150	200	30.000
107	Veredas de losetas premoldeadas de 0,50 x 0,50 m, incluso contrapiso, provisión y colocación	m ²	35	80	<u>2.800</u>
			Total 2:		1.430.715

Capítulo III - CAÑERÍA DE IMPULSION.

1 - Desagüe Tipo "A" y Gloacal.

Rubro "A" - Materiales.

108	Cañería recta y especial de plástico reforzado clase 7, de 0,200 m de diámetro, incluso juntas de aro de caucho sintético	m	1.176	380	446.880
109	Caños cámara de plástico reforzado con fibra de vidrio, clase 7, incluso junta de neopreno y bulones de acero inoxidable	N°	3	1.500	4.500
110	Juego de marco y tapa de hierro fundido, aprobados por O.S.N., tipo pesado	N°	3	3.500	10.500

Rubro "B" - Obra de Mano.

Excavación en cualquier clase de terreno, incluso relleno, compactación, transporte de tierra sobrante, bombeo, tablestacado y demás eventualidades:

111	En zanja a cielo abierto	m ³	910	75	68.250
112	En túnel	m	12	250	3.000
113	Relleno con suelo extraído de las Lagunas para aumentar la tapada de la cañería entre Progresivas 493 y 975, según planos, en todo el ancho de la calle, cuidadosamente compactada	m ³	1.625	80	130.000

Acarreo y colocación de cañería de plástico reforzado, incluso relleno con suelo cemento, según especificaciones:

114	En zanja a cielo abierto	m	1.164	105	122.220
115	En túnel	m	12	200	2.400
116	Ejecución de bocas de registro para caño cámara, incluso colocación de marco y tapa de hierro fundido, de profundidad total menos de 2 m	N°	3	3.300	<u>9.900</u>
				Tot al 1:	797.650

2. Desagüe Tipo "B" y "C".

Rubro "A" - Materiales.

Cañería recta y especial de plástico reforzado con fibra de vidrio Clase 7, de:

117	0,300 m de diámetro	m	1.058	540	571.320
118	0,250 m " "	m	1.058	380	402.040

Caño cámara de plástico reforzado con fibra de vidrio para cañería Clase 7, incluso junta de neopreno y bulones de acero inoxidable, de:

119	0,300 m de diámetro	N°	3	1.800	5.400
120	0,250 m " "	N°	3	1.500	4.500
121	Juego de marco y tapa de hierro fundido aprobado por O.S.N., tipo pesado	N°	6	3.500	21.000

Rubro "B" - Obra de Mano.

Excavación en cualquier clase de terreno, incluso relleno, compactación, transporte de tierra sobrante, bombeo, tablestacados y demás eventualidades:

122	En zanja a cielo abierto	m ³	1.492	75	111.900
123	En túnel para 0,300 m de D°	m	12	250	3.000
124	En túnel para 0,250 m de D°	m	12	250	3.000
Acarreo y colocación de cañería de plástico reforzado con fibra de vidrio, según Especificaciones:					
a) En zanja a cielo abierto, de:					
125	0,300 m de diámetro	m	1.058	135	142.830
126	0,250 m " "	m	1.058	105	111.090
b) En túnel, para cañería de:					
127	0,300 m de diámetro	m	12	220	2.640
128	0,250 m " "	m	12	200	2.400
129	Ejecución de bocas de registro de hormigón para colocación de caño cámara y marco y tapa de hierro fundido, de profundidad menor de 2 m	N°	6	3.300	<u>19.800</u>
				Total 2:	1.400.920

3. Desagüe Agua de Enfriamiento.

Rubro "A" - Materiales.

130	Cañería recta y especial de plástico reforzado con fibra de vidrio Clase 7, de 0,450 m de diámetro	m	618	980	605.640
131	Cañería recta y especial de acero schedule 40, de 0,450 m de diámetro	m	4	1.125	4.500

Rubro "B" - Obra de Mano.

132	Excavación en cualquier clase de terreno, incluso relleno, compactación, transporte de tierra sobrante, según especificaciones	m ³	860	75	64.500
-----	--	----------------	-----	----	--------

133	Acarreo y colocación de cañería de plástico reforzado con fibra de vidrio, de 0,450 m de diámetro, incluso relleno con suelo cemento, según Especificaciones	m	6 18	220	135.960
134	Acarreo y colocación de cañería de acero de 0,450 m de diámetro, según Especificaciones	m	4	250	1.000
135	Anclajes de hormigón simple según planos, en obra descarga en Canal para Agua de Enfriamiento	G1	-	-	1.500
136	Modificación canal Agua de Enfriamiento: elevación del coronamiento de modo de obtener un tirante mínimo de 1 m, según planos, mediante terraplenes debidamente compactados con aporte de suelo seleccionado y perfilado de taludes	m ³	400	120	48.000
			Total 3:		861.100

Capítulo IV - PLANTA DE TRATAMIENTO,
RIEGO Y SISTEMA DE DISPOSICION SOBRE EL TERRENO.

1. Lagunas para Desagües Tipo "A" y Cloacal;
Tipo "B" y "C" y Sectores de Deshidratación de Barros.

137	Limpieza y preparación del terreno, incluso remoción de arbustos y malezas, de acuerdo a Especificaciones	G1	-	-	30.000
138	Movimiento de tierra para construcción de Lagunas, incluyendo excavación, formación de terraplenes compactados, transporte de material sobrante, colocación de capas de suelo vegetal, según planos y Especificaciones	m ³	101.500	44	4.466.000
139	Construcción de canal principal con suelo proveniente de la excavación de las Lagunas, compactado y perfilado según planos y Especificaciones	m	1.250	600	750.000

140	Provisión, acarreo y colocación de cañería de hormigón simple de 0,500 m de diámetro, para alcantarillas en canal principal	m	50	450	22.500
141	Ejecución de suelo cemento enripiado en rampas acceso a Lagunas Previas, de acuerdo a planos y Especificaciones	G1	-	-	150.000
142	Hormigón simple para asiento de estructuras según Especificaciones	m ³	0,8	1.000	800
143	Hormigón armado para estructuras para pozo de bombeo efluente Lagunas, según planos y Especificaciones	m ³	6,5	4.000	26.000
144	Revoque impermeable según Especificaciones	m ²	65	145	9.425
145	Construcción de canales de interconexión entre Lagunas de Corrección de Primera Etapa y Segunda Etapa	G1	-	-	50.000
Total 1:					5.504.725

2. Cañerías de interconexión, Cámaras Partidoras, Cámaras Varias.

Rubro "A" - Materiales.

Cañería recta y especial de hormigón simple con junta elástica incluso aro de goma sintética, de:

146	0,600 m de diámetro	m	135	510	68.850
147	0,500 m " "	m	260	365	94.900
148	0,400 m " "	m	300	143	72.900
149	0,300 m " "	m	720	177	127.440
150	0,250 m " "	m	660	133	87.780
151	0,200 m " "	m	520	92	47.840
152	0,150 m " "	m	680	80	54.400

153	Cañería recta y especial de polí- cloruro de vinilo, clase 6, con juntas de caucho sintético, de 0,200 m de diámetro	m	2.100	350	735.000
	Válvulas esclusas doble brida, de hierro fundido, completas, de:				
154	0,200 m de diámetro	N°	4	3.900	15.600
155	0,150 m " "	N°	11	2.400	26.400
156	0,100 m " "	N°	4	1.500	6.000
157	Válvula de retención a doble brida, de hierro fundido, de 0,150 m de diámetro	N°	3	2.100	6.300
158	Compuertas de lapacho estacio- nado, incluso asas de acuerdo a planos y Especificaciones	G1	-	-	15.000
159	Aforador tipo Woltmann de 0,200 m de diámetro, de hierro fundido, cuadrante del tipo seco, con in- dicación a agujas, para caudales entre 80 m ³ /h y 200 m ³ /h	G1	-	-	60.000
160	Cañería de acero en pozo de bom- beo efluente Lagunas, de 0,150 y 0,200 m de diámetro, incluso bridas, juntas de montaje, pie- zas especiales, según planos	G1	-	-	6.000

Rubro "B" - Obra de Mano:

Acarreo y colocación de cañería
de hormigón simple, incluso ex-
cavación, colocación, protección
exterior, relleno y transporte
de material sobrante, de:

161	0,600 m de diámetro	m	135	300	40.500
162	0,500 m " "	m	260	200	52.000
163	0,400 m " "	m	300	175	52.500
164	0,300 m " "	m	720	125	90.000

165	0,250 m de diámetro	m	660	95	62.700
166	0,200 m " "	m	520	65	33.800
167	0,150 m " "	m	680	55	37.400
168	Acarreo y colocación de cañería de PVC Clase 6, incluso excavación, colocación, anclaje, relleno de suelo-cemento, según Especificaciones, de 0,200 m de diámetro	m	2.100	75	157.500
169	Acarreo y colocación de cañería de acero de 0,150 y 0,200 m de diámetro en Pozo de Bombeo flotantes	G1	-	-	1.500
	Acarreo y colocación de válvulas esclusas, de:				
170	0,200 m de diámetro	N°	2	750	1.500
171	0,150 m " "	N°	13	600	7.800
172	0,100 m " "	N°	4	500	2.000
173	Acarreo y colocación de válvulas de retención, de 0,150 m de diámetro	N°	3	300	900
174	Acarreo y colocación de medidor tipo Woltmann, incluso cámara de mampostería completa y listo para funcionar	G1	-	-	2.500
175	Cámaras partidoras CP 1 a CP 7, completas, incluso excavación, hormigón armado, revoque, guías, compuertas, según planos y Especificaciones	N°	7	10.000	70.000
176	Aforador de caudales en cámaras CP 1 y CP 7, de acuerdo a planos, completos	G1	-	-	2.000
177	Cámaras de salida de Lagunas Previas N° 1 y 3, de desagüe Tipo "A" y Cloacal, completas, incluso excavación, hormigón armado, revoque	N°	2	3.000	6.000

178	Protección de hormigón simple en entrada a Lagunas de Estabilización del Desagüe Tipo "A" y Lagunas Primarias Desagüe "B" y "C", de 0,05 m de espesor	G1	-	-	6.050
179	Vertederos de salida de Laguna de Estabilización del Desagüe Tipo "A" y Cloacal, según planos	N°	7	2.500	17.500
180	Cámaras de salida de Lagunas Previas de desagüe Tipo "B" y "C", según planos	N°	3	4.000	12.000
181	Cámaras de salida de Lagunas de Corrección del Desagüe Tipo "B" y "C" N° 4 y 6, completas	N°	2	3.000	6.000
182	Cámaras de salida de Lagunas Primarias del Desagüe Tipo "B" y "C" completas	N°	4	2.500	10.000
183	Cámara de enlace con Canal Principal, completa	G1	-	-	5.000
184	Revestimiento de hormigón simple de 0,05 m de espesor en taludes Lagunas Previas y de Corrección Desagües Tipo "B" y "C", según planos	G1	-	-	10.800
185	Cámaras de 0,80 x 0,80 m y de 1,00 x 1,00 m, con tapas de hormigón armado de 6 cm de espesor, en Lagunas para Desagües Tipo "A" y para Desagües Tipo "B" y "C"	N°	27	3.600	<u>97.200</u>
			Total 2:		2.209.560

3. Locales: Diesel, de Comando, Casa Encargado y Complementarios.

186	Excavación y relleno	G1	-	-	10.000
	Estructura				
187	Losas cerámicas	m ²	460	250	115.000
188	Vigas	m ³	110	3.000	330.000

Mampostería					
189	De paredes dobles	m ³	100	2.000	200.000
190	Paredes de bloques cerámicos	m ³	150	1.000	150.000
191	Contrapisos y alisado	m ²	390	200	78.000
Pisos y zócalos					
192	Cerámicos	m ²	190	200	38.000
193	De cemento	m ²	65	50	3.250
194	Losetas de cemento	m ²	135	130	17.550
Revoques					
195	Interiores	m ²	750	50	37.500
196	Exteriores	m ²	620	100	62.000
197	Revestimientos	m ²	190	70	13.300
198	Cielorrasos	m ²	150	65	9.750
Carpinterías					
199	Metálica	G1	-	-	11.000
200	Aluminio	G1	-	-	60.000
201	De madera	G1	-	-	17.000
202	Instalación sanitaria completa	G1	-	-	24.000
203	Instalación de gas completa, incluso calefones de 17 l/m	G1	-	-	8.000
204	Instalación eléctrica completa y lista para funcionar 90 bocas	G1	-	-	33.500
205	Pintura completa	G1	-	-	45.000
206	Vidrios	G1	-	-	<u>12.000</u>
Total 3:					1.274.650

4. Obras Complementarias.

207	Caminos interiores enrripados, incluso excavación, sub-base de suelo cal de 0,30 m de espesor y 0,20 m de ripio calcáreo compactado, según planos y Especificaciones	m ²	7.800	200	1.560.000
208	Alcantarilla de cañería de hormigón simple de 0,300 m de diámetro, incluso excavación, colocación, murete de mampostería de cabecera, completa	G1	-	-	6.000
209	Veredas de losetas premoldeadas incluso preparación del terreno, compactación, contrapiso, asentadas con mortero de cemento, cordones de 0,10 x 0,20 m	m ²	100	340	34.000
210	Alambrado olímpico según planos y especificaciones, sobre la Ruta Provincial N° 300	m	1.200	210	252.000
211	Alambrado de 5 hilos en el límite Sud-oeste, según planos y Especificaciones	m	1.600	95	152.000
212	Provisión, acarreo y colocación de cañería para agua potable de PVC diámetro 0,050 m, clase 6, incluso excavación, juntas, piezas especiales y todos los trabajos necesarios	m	120	60	7.200
	Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusas de hierro fundido, incluso cámara de mampostería con marco y tapa de hierro fundido, completas, de:				
213	0,050 m de diámetro	N°	1	4.000	4.000
214	0,100 m " "	N°	2	3.000	6.000

Provisión, acarreo y colocación de cañería de PVC Clase 6, con junta de goma sintética, incluso excavación, colocación, juntas, piezas especiales y todos los trabajos necesarios, de:

215	0,110 m de diámetro	m	120	200	24.000
216	0,075 m " "	m	480	95	45.600
217	Canillas de servicio roscadas colocadas a 0,80 m del nivel del terreno, completas, incluso dado de hormigón y cañería de PVC de 0,025 m de diámetro	N°	10	250	2.500
218	Mástil completo según completo según planos	G1	-	-	15.000
219	Todos los trabajos necesarios de completamiento para la correcta terminación de las obras, según se infiere de los planos y Especificaciones	G1	-	-	<u>20.000</u>
			Total 4:		2.128.300

5. Disposición efluentes tratados.

Forestación, Parquización.

220	Derivaciones sobre canal principal: según planos, ejecutadas en hormigón reforzado, incluso guías y compuertas completas	N°	13	1.200	15.600
Acequias primarias.					
221	Acequias excavadas en tierra, incluso perfilado cuidadoso de los taludes según cómputo y especificaciones	m ³	2.730	60	163.800
222	Derivaciones según planos, ejecutadas en hormigón reforzado, incluso guías y compuertas completas	N°	13	800	10.400

223	Acequias secundarias excavadas en tierra, incluso perfilado cuidadoso de los taludes	m	25.200	5	126.000
	Canales de cabecera para riego barrera arborea.				
224	Canales, según planos, ejecutados en mampostería, incluso guías, revoque grueso y fino y contrapiso de asiento de hormigón reforzado de 0,10 m de espesor	N°	17	7.000	119.000
225	Compuertas de madera dura estacionada y creosotada, cepilladas a las medidas indicadas en los planos	G1	-	-	1.500
226	Plantas para barreras arbóreas y para parquización, colocadas con todas las precauciones incluso excavación de pozos y todos los trabajos necesarios	G1	-	-	<u>100.000</u>
			Total 5:		536.300

6. Instalaciones electromecánicas.

Rubro "A" - Provisión y acarreo hasta el lugar de instalación.

Electrobombas motor sumergido impulsor abierto, incluso pie de acople automático, cable, cadena para izado, tubos guías y todos los accesorios necesarios, de:

227	40 m ³ /h a una altura dinámica total de 25 m	N°	4	65.000	260.000
228	100 m ³ /h a una altura dinámica total de 25 m	N°	3	146.500	439.500
229	50 m ³ /h a una altura dinámica total de 25 m	N°	3	65.000	195.000
230	260 m ³ /h a una altura dinámica total de 12 m	N°	4	250.000	1.000.000

Aparejos elevadores ubicados en Estación Elevadora, sistema de elevación y traslación, motor eléctrico tipo intemperie, completo y listo para funcionar, incluso perfil metálico de sostén, cada uno para elevar carga de:

231	800 kg	N°	1	20.000	20.000
232	500 kg	N°	1	15.000	15.000
233	200 kg	N°	1	10.000	10.000
234	Electrobomba de eje horizontal rotor abierto tipo cloacal, motor eléctrico tipo intemperie, para Pozo Bombeo efluente Lagunas, para un caudal de 80 m ³ /h a una altura dinámica total de 20 m	N°	3	30.000	90.000

Rubro "B" - Montaje e Instalación.

Montaje completo para electrobombas, incluso curvas con base, tubos guías para electrobombas motor sumergido de:

235	40 m ³ /h	N°	3	1.000	3.000
236	100 m ³ /h	N°	2	1.000	2.000
237	50 m ³ /h	N°	2	1.200	2.400
238	260 m ³ /h	N°	3	1.500	4.500

Montaje de aparejos elevadores completos, incluso pruebas de funcionamiento, para elevar cada uno de ellos una carga de

239	800 kg	N°	1	2.000	2.000
240	500 kg	N°	1	1.500	1.500
241	200 kg	N°	1	1.500	1.500

242	Electrobomba eje horizontal, rotor abierto, para bombeo efluente Lagunas desagüe Tipo "A"	N°	3	5.000	<u>15.000</u>
		Total 6:			2.061.400

7. Instalación eléctrica.

A) Estación Elevadora.

Materiales y Mano de Obra de Montaje

243	Subestación Agua y Energía	G1	-	-	506.000
244	Sala de Tableros	G1	-	-	270.750
245	Sala Dieselgenerador emergencia	G1	-	-	1.890.200
246	Sistema Control Bombas	G1	-	-	180.000

B) Planta de Tratamiento.

Materiales y Mano de Obra de Montaje.

247	Subestación Agua y Energía	G1	-	-	250.300
248	Tablero Baja Tensión	G1	-	-	28.300
249	Tablero Local Complementario	G1	-	-	3.500

C) Varios.

250	Cablificación	G1	-	-	324.000
251	Iluminación exterior	G1	-	-	<u>394.050</u>
		Total 7:			3.847.100

8. Equipos Auxiliares,

252	Equipo cortapasto para grandes superficies según Especificaciones	G1	-	-	400.000
253	Equipo para cortar césped tipo común según Especificaciones	G1	-	-	10.000
254	Tractobomba de 100 m3/h según Especificaciones	G1	-	-	<u>70.000</u>
		Total 8:			480.000

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo I - RED DE COLECTORAS.

1. Red desagües Tipo "A" y Cloacal	1.838.107.-
2. Red desagües Tipo "B" y "C"	1.985.996.-
3. Red desagües Agua de Enfriamiento	937.538.-

Capítulo II - ESTACION ELEVADORA	1.430.715.-
----------------------------------	-------------

Capítulo III - CAÑERIAS DE IMPULSION

1. Desagües Tipo "A" y Cloacal	797.650.-
2. Desagües Tipo "B" y "C"	1.400.920.-
3. Desagüe Agua de Enfriamiento	861.100.-

Capítulo IV - PLANTA DE TRATAMIENTO

1. Lagunas y Sectores de Deshidratación de Barros	5.504.725.-
2. Cañerías de Interconexión y Cámaras	2.209.560.-
3. Locales	1.274.650.-
4. Obras Complementarias	2.128.300.-
5. Disposición Efluentes - Forestación	536.300.-
6. Instalaciones Electro-mecánicas	2.061.400.-
7. Instalación eléctrica	3.847.100.-
8. Equipos Auxiliares	<u>480.000.-</u>

TOTAL GENERAL 27.294.061.-

LIQUIDACION DE MAYORES COSTOS

PLANILLA DE
RUBROS CARACTERISTICOS

PLANILLA DE RUBROS CARACTERISTICOS

- J1=b1 Jornal del medio oficial de la construcción, vigente en la zona de ejecución de las obras, incrementado por las cargas sociales, flexibilidad y otros beneficios que pudieran corresponder.
- M1=C1 Precio de la tonelada de cemento portland (L.P.R. N° 1).
- M2=C2 Precio del millar de ladrillos comunes puesto en obra (L.P.R. N° 2).
- M3=C3 Ladrillo cerámico 18 x 18 x 25 (L.P.R. N° 3).
- M4=C4 Precio del metro cuadrado de madera pino insigne (L.P.R. N° 4).
- M5=C5 Precio de la tonelada de palanquilla 140 x 140 mm (L.P.R. N° 5).
- M6=C6 Precio del kilogramo de chapa laminada en frío de 1,25 mm (L.P.R. N° 6).
- M7=C7 Precio del litro de pintura látex (L.P.R. N° 7).
- M8=C8 Precio del metro cuadrado de mosaicos graníticos de 20 x 20 cm (L.P.R. N° 8).
- M9=C9 Precio del metro cuadrado de azulejos San Lorenzo (blancos) (L.P.R. N° 9).
- M10=C10 Precio de una curva de 90° H° F° doble espiga Ø 150 mm (L.P.R. N° 10).

- M13=C13 Precio del metro de caño polietileno 13 mm (L.P.R. N° 13).
- M14=C14 Cuerdas de cobre desnudo sin estañar (L.P.R. N° 14).
- M15=C15 Precio de los cien (100) metros de cable c/conductos de cobre c/aislación y vaina de P.V.C. c/sin tenax p 1 KVA tripolar de 25 mm² (L.P.R. N° 15).
- M18=C18 Precio de un transformador de potencia trifásica en baño de aceite de aleación de transformación 13.200 (400) 231 v piral de 100 KVA (L.P.R. N° 18).
- M20=C20 Precio de un proyector p/lámpara de cuarzo iodo de 1000 W (L.P.R. N° 20).
- M26=C26 Seccionador fusible Kearney (L.P.R. N° 26).
- M28=C28 Precio del litro de Gas Oil (L.P.R. N° 28).
- M31=C31 Precio de la tonelada de Emulsión EDM 1 y 2 (L.P.R. N° 31).
- M32=C32 Precio del kilogramo de hierro redondo de Ø 8 mm en barras -(L.P.R. N° 32).

Nota: L.P.R. significa "Lista de Precios reducida" publicada mensualmente por el Consejo de Obras Publicas de la Provincia de Río Negro y que servirá de base para los reajustes.

PLANILLA DE COEFICIENTES PARA LA APLICACION DE LA FORMULA DE VARIACIONES DE COSTO

ITEMS	B1	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C13	C14	C15	C18	C20	C26	C28	C31	C32
7-23-45-19-20-21-22-23-51-52-53-54-140-146-147-148-149-150-151-152-208	0.12	0.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.27	0.10	—
6-29-56-110-121	0.05	—	—	—	—	0.32	—	—	—	—	0.37	—	—	—	—	—	—	0.05	—	—
7-8-30-31-57-58-111-112-113-122-123-124-132-136-137-186	0.47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.52	—	—
9-10-11-12-13-14-32-33-34-35-36-37-59-60-61-62-63-64-161-162-163-164-165-166-167-15-16-17-18-44-45-46-46-66-67-84-86-106-116-129-135-141-142-178-184	0.55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.24	—	—
24-25-26-77-28-78-79-80-117-118-119-120-130-153-212-215-216	0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.65	—	—	—	—	—	0.09	—	—
38-39-40-41-42-43-101-108-109-114-115-125-126-127-128-133-168-217	0.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.19	—	—
47-48-49-50	0.48	0.14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.12	0.05	—
55-218-219	0.12	0.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.24	0.07	0.16
68-69-70-71-131-160-225	0.40	—	—	—	—	—	0.27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.12	—	—
72-73-74-75-76-77-81-82-154-155-156-157-159-176-213-214	0.05	—	—	—	—	0.32	—	—	—	—	0.37	—	—	—	—	—	—	0.05	—	—
83	0.35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.44	—	—
85-143-145-175-177-179-180-181-182-183-185-188-220-222	0.20	0.20	—	—	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.08	—	0.28
87-88-144	0.43	0.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.11	—	—
89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-134-169-170-171-172-173-234-235-236-237-238-239-240-241-242	0.65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.14	—	—
102-103-104-205	0.59	—	—	—	—	—	—	0.35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.05	—	—
106-210	0.20	0.07	—	—	—	—	0.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.02	—	—
107-191-192-193-194-209	0.30	0.05	—	—	—	—	—	—	0.42	—	—	—	—	—	—	—	—	0.02	—	—
138-139-221-223	0.35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.44	—	—
158	0.30	—	—	—	0.39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.10	—	—
174-224	0.36	0.05	0.20	—	—	—	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.15	—	—
187	0.20	0.15	—	0.05	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.08	—	0.28
189	0.36	0.15	0.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.07	—	—
190	0.36	0.15	—	0.21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.07	—	—
195-196-198-226	0.40	0.39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
197	0.30	0.05	—	—	—	—	—	—	—	0.38	—	—	—	—	—	—	—	0.06	—	—
199-200	0.40	—	—	—	—	—	0.27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.12	—	—
201	0.30	—	—	—	0.39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.10	—	—
202	0.39	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.05	—	0.20
203	0.39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.05	—	0.35
204	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.13	0.20	—	0.25	—	0.06	—	—
206	0.30	0.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.39	—	—
207	0.42	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.22	—	—
211	0.20	—	—	—	0.07	—	0.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.02	—	—
227-228-229-230-234-252-253-254	0.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.30	—	0.10	0.15	—	—	—	0.04	—	—
231-232-233	0.04	—	—	—	—	—	0.30	—	—	—	—	—	0.10	0.10	—	—	—	0.06	—	—
243-244-245-246-247-248-249	0.20	—	—	—	—	—	0.24	—	—	—	0.15	—	0.03	—	0.10	—	0.03	0.04	—	—
250-251	0.25	—	—	—	—	—	0.12	—	—	—	—	—	0.17	0.18	—	0.05	—	0.02	—	—